

КРАТКИЕ РЕЦЕПТЫ

ДЛЯ

НАЧИНАЮЩИХ ЗАНИМАТЬСЯ

ФОТОГРАФИЕЙ.

C 99758



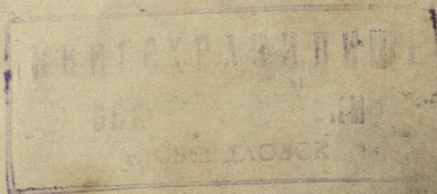




М. Ромина

85

181



42

100

Mein 6434

24

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО

ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХЪ

ЗАНИМАТЬСЯ ФОТОГРАФИЕЮ.

1944 L.

ИЗДАНИЕ

ФИРМЫ

Θ. ΙΟΧΙΜЪ и К^о.

АРХИВ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

●

МОСКВА.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ШКОЛА
ВНЕШНОСТ

ВНЕШНОТОВА
ИМЕНИ
А. Г. ВЕЛИКИХ
ПОРТОВОЙ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

„Владимірская“ Паровая Типо-Литографія, Владим. пр., 19.
1896.

74

7

82500

Дозволено цензурою. Спб., 12-го Августа 1896 года.

ГЛАВА I.

В в е д е н и е.

§ 1. Трудно найти теперь такую область науки, промышленности или художества, въ которой не нашла бы примѣненія фотографія. Этотъ дивный плодъ человѣческой изобрѣтательности, болѣе чудный и поразительный, чѣмъ самые смѣлые вымыслы фантазіи Жюль Верна. Мы привыкли къ чудесамъ фотографіи — но снова удивимся ей, когда вспомнимъ, что она намъ дала, какія измѣненія внесла въ жизнь человѣческую.

Наукѣ она служила, какъ вѣрный и безпристрастный свидѣтель, безмолвно запечатлѣвающий все видимое и невидимое глазомъ, въ природѣ, начиная отъ безконечно удаленныхъ отъ насъ міровъ, и кончая существами столь малыми, что онѣ едва представляютъ преграду свѣтовымъ волнамъ. Промышленности фотографія дала могучее средство воспроизведенія, такой-же важности для передачи произведеній графическаго искусства, каковымъ явилось изобрѣтеніе Гутенберга для книгопечатанія. Менѣ признаны заслуги фотографіи въ художествѣ, но не ей ли должны мы быть призна-

тельны за популярность лучшихъ произведеній нашихъ художниковъ, и не она ли играла важную роль въ созданіи новыхъ реалистическихъ школъ живописи.

Есть еще другая сторона въ заслугахъ фотографіи—*фотографіи любительской*—именно, пробужденіе въ обществѣ художественныхъ инстинктовъ, стремленіи и любви къ прекрасному въ природѣ. Потребность къ этому растетъ въ обществѣ—на это указываетъ могучее развитіе любительской фотографіи; съ каждымъ годомъ все новыя тысячи послѣдователей присоединяются къ фотографамъ-любителямъ, основываются новыя фотографическія общества, издаются новыя журналы, посвященные ея интересамъ. Любительская фотографія не спортъ—она выраженіе потребностей общества удовлетворить художественнымъ своимъ стремленіямъ. Теперь, когда техническіе успѣхи фотографіи сдѣлали ее доступной всѣмъ, упростивъ настолько ея манипуляціи, что онѣ сдѣлались проще тысячи другихъ, совершаемыхъ нами безъ затрудненія изо дня въ день, теперь наступилъ золотой вѣкъ любительской фотографіи; теперь всякаго, кто съ нѣкоторымъ интересомъ и малѣйшимъ художественнымъ чутьемъ возьмется за дѣло, результаты его работы сторицей вознаграждать за время и трудъ.

§ 2. Между тѣмъ только 50 лѣтъ прошло со времени открытія фотографіи. Врядъ-ли Араго, когда въ 1839 году въ экстренномъ засѣданіи

Парижской Академіи докладывалъ въ восторженныхъ выраженіяхъ объ открытіи Дагерра и Ньепса, врядъ ли онъ, мечтая о будущемъ, о значеніи новаго открытія, ожидалъ столь быстрого его развитія. Уже въ томъ же 1839 году англичанинъ Фоксъ Тальботъ далъ основы для способа полученія изображенія на посеребренной бумагѣ, способа, которымъ мы пользуемся и до сихъ поръ. Быстро слѣдовали другія усовершенствованія: іодированныя серебряныя свѣточувствительныя пластинки Дагерра замѣнены были въ 1847 году Ньепсъ-де-Сенъ-Викторомъ стеклянными пластинками, покрытыми бѣлкомъ, а въ 1851 году бѣлокъ по предложенію англичанина Серджера замѣненъ былъ коллодіономъ. Съ 1871 годомъ совпадаетъ начало новой эры въ фотографіи—открытіе Мэддоксомъ сухаго броможелатиннаго способа благодаря которому лишь и возможно было столь быстрое и блестящее развитіе свѣтописи, въ особенности, любительской. Последнее десятилѣтіе, давъ много интересныхъ и практически важныхъ новостей, увидѣло расцвѣтъ любительской фотографіи и завѣнчалось блестящимъ открытіемъ проф. Липпмана въ Парижѣ—открытіемъ основъ цвѣтной фотографіи.

§ 3. Въ чемъ же состоитъ суть фотографіи? Результаты ея мы всѣ знаемъ, въ видѣ снимковъ одноцвѣтныхъ, но съ мягкими нѣжными тѣнями и безукоризненной передачей природы. Полученію такого окончательнаго результата пред-

шествуютъ три стадіи фотографическаго процесса: а) *съёмка*, б) *негативный процессъ* и с) *позитивный процессъ*.

а) *Съёмка*. Намъ извѣстно, что зажигательное стекло, представляющее двояковыпуклую стеклянную чечевицу, даетъ, если направить его на солнце, на нѣкоторомъ разстояніи отъ стекла свѣтящійся яркій кружокъ, представляющій собой ничто иное, какъ изображеніе солнца. Тоже стекло направленное на всякій другой предметъ, освѣщенный какимъ либо источникомъ свѣта, дастъ на нѣкоторомъ разстояніи изображеніе этого предмета, которое особенно ясно намъ будетъ видно, если мы въ мѣстѣ образованія изображенія поставимъ кусочекъ бумажки, на который будемъ смотрѣть со стороны чечевицы, или кусокъ матоваго стекла, на который станемъ смотрѣть со стороны обратной. Изображеніе будетъ обращенное, перевернутое. Этимъ свойствомъ стеклянныхъ чечевицъ и пользуются въ фотографіи, только вмѣсто обыкновеннаго зажигательнаго стекла примѣняются болѣе сложныя комбинаціи стеколъ, называемыя фотографическими *объективами*. Такой объективъ вдѣлывается въ переднюю стѣнку деревяннаго ящика; задняя стѣнка ящика замѣнена матовымъ стекломъ, на которомъ получается изображеніе внѣшнихъ предметовъ, даваемое объективомъ. Этотъ ящикъ есть фотографическая *камера*. Такъ какъ изображенія могутъ получаться на разныхъ разстояніяхъ отъ объектива, то ящикъ

слѣдуетъ сдѣлать раздвижнымъ и для этого замѣняютъ боковыя стѣнки его складнымъ *мѣхомъ*, дающимъ возможность приближать заднюю стѣнку къ передней и удалять отъ нея. Когда изображеніе получилось достаточно рѣзко на матовомъ стеклѣ, это стекло замѣняютъ *свѣточувствительной фотографической пластинкой*, помѣщенной въ отдѣльномъ свѣтонепроницаемомъ, плоскомъ деревянномъ ящикѣ, называемомъ *кассетою*. Кассету помѣщаютъ на мѣсто матоваго стекла, и выдвигаютъ крышку, прикрывавшую пластинку, такъ что изображеніе падаетъ на поверхность чувствительной пластинки; пластинку оставляютъ нѣкоторое время въ этомъ положеніи, послѣ чего крышку вдвигаютъ на мѣсто.

Этотъ процессъ называется *экспозиціей*, а время въ теченіи котораго пластинка подвергалась дѣйствію свѣта — *временемъ* или *продолжительностію экспозиціи*. Время экспозиціи зависитъ отъ снимаемаго предмета, его освѣщенія и рода пластинки. Оно регулируется при достаточно продолжительныхъ экспозиціяхъ *объективной крышкой*, снимаемой при началѣ экспозиціи и снова одѣваемой на объективъ при концѣ ея; для весьма быстрыхъ экспозицій (доли секунды) пользуются особыми приборами, помѣщаемыми въ объективахъ или передъ ними, и механически открывающими объективъ на чрезвычайно непродолжительный промежутокъ времени. Такіе приборы называются *моментальными затворами*. Чувствитель-

ная пластинка представляет изъ себя стекло, покрытое съ одной стороны тонкимъ слоемъ вещества чрезвычайно чувствительнаго къ свѣту. Экспозиціей заканчивается первая стадія фотографическаго процесса—съемка.

б) *Негативный процессъ*. Послѣ экспозиціи на пластинкѣ не остается видимыхъ слѣдовъ изображенія, но въ ней происходятъ невидимыя измѣненія, которыя могутъ сдѣлаться замѣтными, когда мы пластинку подвергнемъ процессу *проявленія*. Для этого въ *темной комнатѣ*, освѣщенной слабымъ *краснымъ или желтымъ свѣтомъ*, помѣщаютъ экспонированную пластинку въ плоскую чашку, называемую *кюветкой* или *ванной* и обливаютъ жидкостью, способной вызвать на пластинкѣ изображение; эта жидкость называется *проявителемъ*. Подъ вліяніемъ проявителя мало по малу появляется на пластинкѣ одноцвѣтное изображение—черное на бѣломъ фонѣ, но съ совершенно особеннымъ распредѣленіемъ свѣтовъ и тѣней. Свѣтлыя части предмета представляются на изображеніи темными, темныя—свѣтлыми; густыя тѣни предмета даютъ на изображеніи легкія сѣрыя тѣни, свѣтлыя мѣста—густую темно-сѣрую окраску изображения. Такое обращенное въ свѣтотѣни своей изображение называется *негативомъ*. Послѣ проявленія негативъ *фиксируютъ*—закрѣпляютъ, погрузивъ его въ особую жидкость—*фиксажъ*, которая лишаетъ пластинку ея свѣточувствительныхъ свойствъ и дѣлаетъ ее въ свѣтлыхъ мѣстахъ прозрачной, остав-

ляя такимъ образомъ прозрачный негативный снимокъ. Этимъ заканчивается негативный процессъ.

с) Позитивный процессъ. Съ негатива можно сдѣлать произвольное количество снимковъ, называемыхъ позитивами, представляющихъ предметъ въ правильномъ его видѣ, съ распредѣленіемъ свѣтовъ и тѣней. Для этого пользуются свѣточувствительной позитивной бумагой, покрытой свѣточувствительнымъ слоемъ. Кусокъ такой бумаги помѣщается подъ негативомъ въ особой копировальной рамкѣ и выставляется на свѣтъ. Черезъ нѣкоторое время, когда свѣтъ, дѣйствуя черезъ негативъ, произвелъ нужныя измѣненія въ чувствительномъ слоеъ бумаги, эту послѣднюю вынимаютъ изъ подъ негатива. Въ иныхъ бумагахъ измѣненія эти замѣтны и выражаются въ потемнѣніи слоя, въ другихъ это потемнѣніе нужно вызвать проявленіемъ подобно тому, какъ это дѣлается съ чувствительными пластинками. Первые бумаги называются прямо копирующими, вторыя—бумагами съ проявленіемъ. На всѣхъ бумагахъ, что весьма понятно, изображеніе получается позитивное. Его фиксируютъ, т. е. дѣлаютъ неизмѣняющимся подъ вліяніемъ свѣта, и, въ случаѣ надобности, подвергаютъ процессу вирированія или окраски въ особой жидкости—выразъ; этотъ процессъ придаетъ снимку болѣе пріятную окраску или тонъ. Полученный

снимокъ и представляетъ конечный результатъ описаннаго нами ряда фотографическихъ манипуляцій.

Насколько сложнымъ кажется рядъ описанныхъ нами дѣйствій, ведущій къ полученію позитивнаго снимка, настолько простъ онъ въ дѣйствительности, и при нѣкоторомъ стараніи легко усвоится и выполняется.

§ 4. Желаящій заняться фотографіей долженъ приобрести необходимые къ тому приборы. При приобретеніи тотчасъ возникаетъ вопросъ: какіе-же приборы приобрести изъ множества описанныхъ въ каталогахъ и прейсъ-курантахъ? Чтобы рѣшить этотъ вопросъ, слѣдуетъ предварительно условиться относительно нѣсколькихъ важныхъ пунктовъ:

а) *Что Вы желаете снимать главнымъ образомъ?* Каждый на это имѣетъ готовый отвѣтъ: *все*; понятно пріятно имѣть приборъ, по возможности, универсальный, но не слѣдуетъ забывать, что разныя примѣненія требуютъ отъ прибора качествъ часто несовмѣстимыхъ. Дорожный приборъ долженъ быть крѣпокъ и, главнымъ образомъ, легокъ. Приборъ, которымъ Вы собираетесь пользоваться дома, можетъ быть болѣе громоздокъ и тяжелъ. Если Вы собираетесь снимать почти исключительно снимки съ группъ и сценокъ на улицѣ, причемъ Вамъ непріятно было-бы обращать на себя всеобщее вниманіе, то Вамъ нуженъ специальный

приборъ—моментальная детективная камера, въ которой всѣ части скрыты въ небольшомъ чемоданичкѣ или ящикѣ. Тоже и съ объективами: одинъ и тотъ же объективъ не можетъ одинаково хорошо служить для сниманія ландшафтовъ, портретовъ и картинъ, или моментальныхъ снимковъ, каждый изъ этихъ родовъ фотографіи требуетъ отъ объектива особыхъ качествъ, которые почти невозможно соединить въ одномъ приборѣ. Какъ-же поступить любителю не имѣющему возможности купить цѣлаго ряда приборовъ? Раньше всего онъ долженъ остановить свой выборъ на одной изъ двухъ главныхъ группъ камеръ—моментальныхъ или дорожныхъ. Хорошо, понятно, имѣть обѣ, можно также не остановиться на совершенно опредѣленномъ типѣ, а выбрать нѣкоторый средній типъ *). О моментальныхъ камерахъ будемъ говорить ниже; что же касается дорожныхъ камеръ, то рѣшившись приобрести таковую, мы должны выбрать подходящий къ ней и къ предполагаемымъ нашимъ занятіямъ объективъ. Этотъ вопросъ въ общемъ, въ виду множества типовъ, представляетъ еще больше трудностей, но можетъ быть и легко рѣшенъ, въ виду того, что въ послѣднее время выработаны типы объективовъ специально любителейскихъ универсальныхъ (апланаты, эйрископы, анастигматы, см. ниже), дающихъ полную

*) Такіе имѣются въ продажѣ.

возможность получать одновременно достаточно хорошие ландшафты, репродукции, портреты и моментальные снимки. Въ дальнѣйшемъ выборѣ объектива руководящей основой должна служить та цѣна, которую мы желаемъ или можемъ дать за объективъ (см. стр. 28).

Затѣмъ возникаетъ вопросъ о:

б) *размѣры снимковъ*, которые мы желаемъ получить. Нормальной единицей размѣра снимковъ считается, такъ называемая, *цѣльная пластинка*, т. е. прямоугольникъ длиною въ 24 и вышиною въ 18 сантиметровъ или, какъ пишутъ, 18×24 см. Другіе размѣры получаются отъ подраздѣленія пластинки на части: *полъ-пластинку* 13×18 см. или $12 \times 16\frac{1}{2}$ см., послѣдній размѣръ называется и англійская полъ пластинка или кабинетъ форматъ; и *четверть пластинки* 9×12 см. Больше цѣлой пластинки—*экстра пластинка* 24×30 см. и т. д. Меньше четверти пластинки есть размѣры въ 6×9 , 6×8 , 8×8 сант. и т. д., предназначенные специально для моментальныхъ снимковъ. Къ принятію одного изъ вышеуказанныхъ размѣровъ, а не какого либо промежуточнаго размѣра обязываютъ насъ фабриканты пластинокъ, готовящіе ихъ исключительно въ указанныхъ размѣрахъ, и фабриканты камеръ, принаровляющіе ихъ къ размѣрамъ пластинокъ.

Для дорожныхъ камеръ не слѣдуетъ выбирать размѣра больше цѣлой или экстра пластинокъ. Размѣръ въ четверть пластинку, по мнѣнію мно-

гихъ, слишкомъ малъ для ландшафтовъ, потому выборъ любителя чаще всего останавливается на приборѣ въ полъ-пластинку, или цѣльную пластинку. Чѣмъ больше размѣръ, тѣмъ больше деталей и блеска имѣетъ изображеніе, но не слѣдуетъ забывать, что пропорціонально размѣру растетъ тяжесть прибора, его цѣна, а также цѣна пластинокъ (значительный и важный расходъ, о которомъ не слѣдуетъ забывать, покупая приборъ!) и всѣхъ принадлежностей.

Это привело насъ къ вопросу о:

с) *количество денегъ, которое мы можемъ пожертвовать на приобрѣтеніе приборовъ.* Обсуждая этотъ вопросъ нужно помнить слѣдующее: 1) не слѣдуетъ покупать весьма дешевыхъ приборовъ, какіе часто широковъшательно рекламируются—это выброшенные деньги; 2) начиная съ извѣстной цѣны всѣ приборы близко одинаковы по достоинствамъ и отличаются лишь отдѣльными качествами или отдѣлкой; 3) при достаточно хорошихъ приборахъ художественное достоинство снимка (ландшафта или портрета) въ меньшей степени зависеть отъ цѣнности прибора.

Мы часто видимъ, что на фотографическихъ выставкахъ премій удостоиваются снимки, полученные съ весьма дешевыми приборами, и видимъ прямо негодные снимки, полученные великолѣпными и цѣнными аппаратами. Поэтому не слѣдуетъ думать, что прекрасные снимки можно получить лишь съ весьма цѣнными приборами.

Средняя цѣна хорошаго полнаго набора фотографическихъ принадлежностей на $\frac{1}{4}$ пластинки отъ 60—100 рублей, на $\frac{1}{2}$ пластинки отъ 90—150 р. и на цѣлую отъ 120 до 200.

§ 5. Приступая къ производству фотографическихъ снимковъ должно помнить слѣдующія правила:

1) *Не требовать отъ приборовъ невозможнаго.* Мы очень часто видимъ, что, купивъ приборы, начинающіе фотографы-любители пытаются дѣлать снимки при совершенно невозможныхъ условіяхъ, и затѣмъ являются въ магазины, гдѣ приобрѣли приборы, и приписываютъ свои неудачи этимъ послѣднимъ. Этого не было бы, если бы они знали, что отъ даннаго прибора можно ожидать; поэтому, купивъ приборъ, уясните себѣ къ чему онъ пригоденъ!

2) *Точно слѣдовать предписаніямъ, даннымъ въ руководствахъ и объясненіяхъ.* Въ такихъ чисто эмпирическихъ данныхъ, какъ данныя фотографической практики, точность выполненія рецепта или предписанія играетъ весьма важную роль; сюда же должно отнести напоминаніе держать при фотографическихъ манипуляціяхъ руки и посуду въ полной чистотѣ. Въ девяноста случаяхъ изъ ста отвѣтственность за пятна на негативѣ или позитивѣ лежитъ не на фабрикантѣ пластинокъ, и бумаги, какъ въ томъ обыкновенно увѣряетъ любитель, а на неряшливости самого фотографа-любителя.

3) Пользоваться по возможности всегда теми же приборами, пластинками и жидкостями. Только слѣдуя этому правилу, можно усвоиться съ своимъ приборомъ и дѣйствовать быстро, точно и вѣрно. Не слѣдуетъ говорить, что проявитель или пластинки не годятся, если они въ Вашихъ рукахъ не даютъ сразу хорошихъ результатовъ; ничто сразу не дается—привыкните къ нимъ, и привыкнувъ не бросайте ихъ тотчасъ, чтобы замѣнить ихъ другими.

Точно слѣдуя указаннымъ правиламъ каждый можетъ въ короткое время постигнуть суть получения хорошихъ, по крайней мѣрѣ съ технической стороны, фотографическихъ снимковъ.

ГЛАВА II.

Фотографическіе приборы.

§ 6. *Объективъ.* Объективъ—глазъ камеры и душа всего фотографическаго прибора; хорошій объективъ составляетъ гордость фотографа и хранится имъ какъ драгоценность. Посему нельзя не посовѣтовать предварительно хорошенько обсудить то, что имѣется въ виду требовать отъ объектива, раньше чѣмъ приступить къ его по-

купѣ, а также спросить раньше совѣта у людей опытныхъ; приобрета объективъ слѣдуетъ изучить его внимательно, привыкнуть къ нему, научиться цѣнить его достоинства и по возможности умалять вліяніе его недостатковъ.

Въ чемъ же достоинства и недостатки объектива? Мы лучше всего поймемъ это, если разберемъ, почему обыкновенное зажигательное стекло не можетъ служить намъ для полученія хорошихъ снимковъ. Если мы воспользуемся этимъ стекломъ какъ лупой, то замѣтимъ, что оно даетъ рассматриваемымъ чрезъ него предметамъ окрашенные цвѣтные края; тоже будетъ съ изображеніемъ даваемымъ подобнымъ стекломъ и въ фотографической камерѣ. На снимкѣ эти цвѣтные края вызвали бы общую нерѣзкость и расплывчатость изображенія. Явленіе это называется *хроматической абберацией*; еще въ концѣ прошлаго столѣтія научились избѣгать его, комбинируя въ одну сложную чечевицу нѣсколько чечевицъ, сдѣланныхъ изъ разныхъ сортовъ стекла. Такой объективъ, не страдающій хроматической абберацией, называется *ахроматическимъ*, простой-же—*неахроматизированнымъ*.

Всѣ стекла нашихъ оптическихъ инструментовъ, какъ напр. подзорныхъ трубъ, биноклей и т. п., ахроматизированы; *хорошій объективъ долженъ быть ахроматиченъ*.

Кромѣ этого недостатка наше зажигательное стекло представило бы въ фотографической ка-

2 29758

мерѣ еще цѣлый рядъ другихъ недостатковъ, замѣтныхъ уже при прямомъ разсматриваніи чрезъ него предметовъ. Главный изъ нихъ слѣдующій: изображеніе представлялось бы глазу не рѣзкимъ по всей поверхности и всѣ сколько нибудь длинныя прямыя линіи на краяхъ изображенія казались бы искривленными. Причина, вызывающая эти явленія, называется *сферической аберраціей*. Нерѣзкость изображенія можно уменьшить, уменьшивъ поверхность, или, какъ говорятъ, *отверстіе* стекла; этого можно достигнуть, помѣстивъ передъ стекломъ или за нимъ непрозрачную пластинку съ небольшимъ круглымъ отверстіемъ въ ней; такая пластинка называется *диафрагмой*, помѣщеніе ея у объектива — *диафрагмированіемъ* объектива. Диафрагма не уменьшаетъ искривленія линій на краяхъ, но оба недостатка можно уменьшить, соединивъ въ одну систему нѣсколько чечевицъ разной толщины и выпуклости. Объективъ, избавленный такимъ путемъ отъ этихъ недостатковъ, называютъ *апланатическимъ* или *апланатомъ*. (прямолинейнымъ или симметрическимъ объективомъ).

Хорошій объективъ долженъ быть по возможности апланатиченъ.

Кромѣ описанныхъ главныхъ недостатковъ простое зажигательное стекло представляло бы еще цѣлый рядъ другихъ: *астигматизмъ*, благодаря которому изображеніе точки на краяхъ матоваго стекла, представлялось бы не точкой, а коротенькой линіей; *свѣтлое пятно*, благодаря которому

КНИГОУЧЕТНО-БИБЛИОТЕКА
ИМЕНЕ
ОБЛ. БИБЛИОТЕКИ
СВЕТЛОГО ПЯТНА

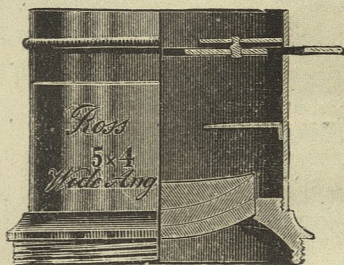
центр изображенія былъ бы значительно свѣтлѣе, чѣмъ края его и т. д., и т. д.; на всѣхъ изъ нихъ, а также на объясненіи ихъ причинъ, и средствъ избавиться отъ нихъ, не можемъ останавливаться, и отсылаемъ читателя интересующагося этимъ къ большимъ учебникамъ фотографіи и спеціальнымъ трактатамъ по фотографической оптикѣ *).

Идеальный объективъ не представлялъ бы ни одного изъ этихъ недостатковъ, но это практически невозможно, и почти всегда, уничтожая совершенно одинъ изъ нихъ, мы тѣмъ самымъ невольно усиливаемъ вліяніе другаго. Поэтому вычисленіе и конструція хорошихъ объективовъ есть дѣло весьма трудное, требующее отъ вычислителя глубокихъ теоретическихъ познаній и большой математической эрудиціи, отъ конструктора знаній, опыта и ручной ловкости. Этимъ объясняется, по чему дѣйствительно хороши лишь объективы первоклассныхъ мастеровъ; этимъ объясняется и высокая цѣна хорошихъ объективовъ.

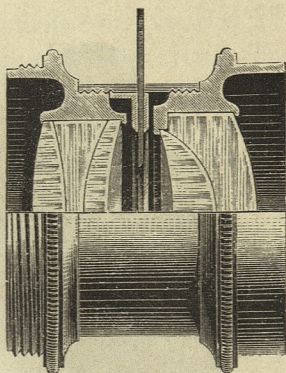
Лучшіе фабриканты объективовъ въ Германіи — Штейнгейль, Фохтлендеръ, Цейссъ и Герцъ; во Франціи — Держи, Дарло и Франсэ; въ Анг-

*) На французскомъ языкѣ прекрасное, но не всѣмъ доступное, сочиненіе „Wallon, Traité de l'objectif photographique“, на нѣмецкомъ болѣе популярное „Miethe, Die Photographische Optik“, на русскомъ всѣмъ доступная „Фотографическая Оптика“ изданіе Дементьева.

ліи — Дальмейеръ, Россъ, Свифтъ; въ Швейца-



Фиг. 1.

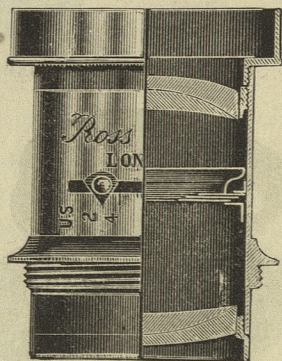


Фиг. 2.

ріи—Сутеръ. Въ Россіи не изготовляются фотографическіе объективы.

§ 7. Итакъ всякій объективъ состоитъ изъ цѣлаго ряда скомбинированныхъ вмѣстѣ различныхъ стекляныхъ чечевицъ. Эти чечевицы могутъ быть сложены и склеены вмѣстѣ и представляться намъ однимъ стекломъ; такой объективъ съ однимъ сложнымъ стекломъ называется *простымъ*.

У другихъ объективовъ эти стекла частью склеены или сложены вмѣстѣ, частью вставлены на нѣко-

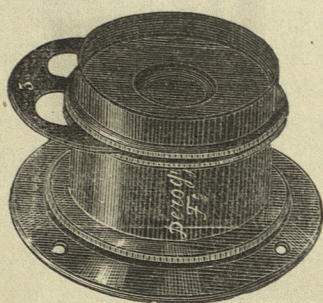


Фиг. 3.

торомъ разстояніи другъ отъ друга въ одну и ту же оправу. Такой объективъ называется *сложнымъ*.



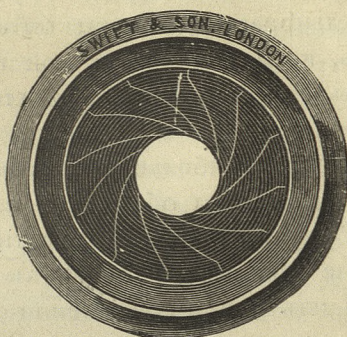
Фиг. 4.



Фиг. 5

Фиг. 1 представляет типичный видъ разрѣза простого объектива, фиг. 2 и 3—сложныхъ объективовъ. Въ мѣдную трубку, оканчивающуюся съ одной стороны фланцомъ и винтовой нарѣзкой, ввинчены на соответственныхъ мѣстахъ стекла, покоющіяся тоже въ мѣдныхъ оправкахъ Винтовая нарѣзка объективной трубки входитъ въ гайку,

врѣзанную въ *объективное кольцо*, привинчивающееся къ передней стѣнкѣ фотографической камеры. Другой конецъ объективной трубки снабженъ обыкновенно выдающейся частью (*солнечной блендой*), на которую одѣвается *объективная крышка*, сдѣланная изъ картона и выклеенная внутри чернымъ бархатомъ. Внутри трубки помѣщены обыкновенно неподвижно за-



Фиг. 6.

крѣпленныя мѣдныя кольца — *неподвижныя діафрагмы*, и кромѣ того въ одномъ мѣстѣ трубки между стеклами, или передъ ними сдѣланъ въ ней прорѣзъ для помѣщенія *подвижныхъ діафрагмъ*. Эти послѣднія бываютъ трехъ родовъ: а) *вдвижныя или вставныя діафрагмы* — наборъ изъ нѣсколькихъ пластинокъ (фиг. 4) съ круглыми вырѣзами различной величины отъ самыхъ малыхъ до большихъ; в) *вращающіяся діафрагмы* (фиг. 5) прорѣзаны въ кружкѣ, вращающемся вокругъ оси, распо-

ложенной на поверхности трубки объектива параллельно ея оси; вращая кружокъ вводятъ въ объективъ то большую, то меньшую діафрагму; с) *байковыя діафрагмы* или діафрагмы «Ирисъ» — рядъ тонкихъ жестяныхъ пластинокъ сложенныхъ по кругу и сочлененныхъ такъ, что движеніемъ рукоятки (фиг. 6) можно увеличивать и уменьшать образуемое ими отверстіе.

Внутренность объективной трубки, оправы стеколъ и діафрагмы должны быть зачернены, чтобы свѣтъ, попадая на нихъ при прохожденіи своемъ чрезъ стекла, не производилъ отраженій и отблесковъ.

§ 8. Диаметръ наибольшей неподвижной (или подвижной) діафрагмы объектива называется ея *отверстіемъ* *); чѣмъ больше отверстіе объектива, тѣмъ больше количество свѣта въ него попадаетъ. Если изъ двухъ совершенно одинаковыхъ объективовъ одинъ имѣетъ отверстіе въ два раза больше другаго, то поверхность его стекла будетъ въ четыре раза больше, слѣдовательно въ него попадетъ въ четыре раза большее количество свѣта и изображеніе имъ даваемое будетъ въ четыре раза свѣтлѣе; если отверстіе его будетъ въ три раза больше, то изображеніе будетъ въ $3 \times 3 = 9$ разъ свѣтлѣе, если въ четыре — то въ $4 \times 4 = 16$ и т. д., или, какъ говорятъ, *количе-*

*) Это несовсѣмъ вѣрно, но съ достаточнымъ приближеніемъ точно.

ство свѣта даваемое объективомъ растетъ пропорціо-
нально квадрату его отверстія. Тоже относится и
къ діафрагмамъ: одинъ и тотъ же объективъ
при діафрагмѣ діаметромъ въ 2 см. дастъ въ
4 раза больше свѣта, чѣмъ при діафрагмѣ
въ 1 см.

Свѣтъ, проходящій чрезъ объективъ, распредѣ-
ляется по поверхности изображенія; чѣмъ дальше
будетъ отстоять изображеніе отъ объектива, тѣмъ
больше будетъ поверхность, по которой распе-
дѣлится свѣтъ и тѣмъ менѣе будетъ изображе-
ніе. Если изъ двухъ, совершенно одинаковыхъ въ
прочихъ отношеніяхъ объективовъ, одинъ даетъ
изображеніе на два раза болѣе далекомъ разсто-
янніи, чѣмъ другой, то изображеніе перваго будетъ
въ $2 \times 2 = 4$ раза темнѣе; если оно въ 3 раза
дальше, то въ $3 \times 3 = 9$ разъ темнѣе и т. д.; вообще
освѣщеніе изображенія уменьшается пропорціонально
квадрату разстоянія его объектива.

На какомъ же разстояніи отъ объектива полу-
чается изображеніе? Разсмотримъ этотъ вопросъ.
Направимъ объективъ на какой либо предметъ,
находящійся на нѣкоторомъ разстояніи отъ него
и будемъ придвигать, или удалять матовое стекло
до тѣхъ поръ, пока онъ не вырисуетъ на немъ
совершенно рѣзко; мы легко убѣдимся, что есть
только одно такое положеніе матоваго стекла.
Разстояніе между матовымъ стекломъ и объекти-
вомъ называется *фокусомъ* объектива для даннаго
предмета; передвигая стекло до рѣзкости изобра-

женія мы *навели его на фокусъ*. Будемъ приближать предметъ къ объективу; для того чтобы изображеніе осталось рѣзкимъ, намъ придется удалить стекло отъ объектива. Будемъ удалять предметъ; удалимъ его на 10 метровъ; чтобы навести стекло на фокусъ, намъ придется уменьшить разстояніе между нимъ и объективомъ положимъ на одинъ сантиметръ; когда мы удалимъ предметъ еще на 10 метровъ, намъ придется приблизить стекло уже всего лишь на $\frac{1}{2}$ сантиметра.

Чѣмъ дальше мы будемъ уносить предметъ, тѣмъ меньше будутъ становиться разницы между фокусами для разныхъ его положеній. Наконецъ мы достигнемъ такого разстоянія предмета отъ объектива, что дальнѣйшее увеличеніе этого разстоянія его нисколько не вліяетъ на рѣзкость изображенія. Въ этомъ случаѣ говорятъ: *объективъ установленъ на бесконечно удаленный (условно) предметъ или на бесконечность*. Разстояніе между матовымъ стекломъ и объективомъ въ этомъ случаѣ называется *главнымъ фокусомъ* или фокуснымъ разстояніемъ объектива; разстояніе отъ объектива, за которымъ всѣ предметы одновременно въ фокусѣ—*предѣльнымъ разстояніемъ* объектива. Главныя фокусныя разстоянія объективовъ весьма различны—отъ 12 см. до 40 см. и больше. Главное фокусное разстояніе обозначается обыкновенно буквой *F*. Выраженіе $F=12$ см., указываетъ на объективъ, главное фокусное разстояніе котораго равно

12 см.*). Предѣльное разстояніе обыкновенно опредѣляютъ, указывая во сколько разъ оно больше главнаго фокуснаго разстоянія объектива; для обыкновенныхъ объективовъ предѣльное разстояніе наступаетъ на удаленіи около 50 разъбольшемъ главнаго фокуснаго разстоянія, напримѣръ для объектива $F = 20$ см. предѣльное разстояніе будетъ 20×50 см. = 10 метровъ. Способность объективовъ имѣть одновременно въ фокусѣ цѣлый рядъ разнo удаленныхъ предметовъ называется *глубиной фокуса* объектива **).

Принято и отверстія діафрагмъ выражать въ доляхъ величины главнаго фокуснаго разстоянія. Если напримѣръ, объективъ $F=12$ см., діафрагмированъ отверстіемъ въ 2 см., то мы говоримъ, что онъ *работаетъ съ отверстіемъ въ*

*) Между разстояніемъ предмета отъ объектива d , разстояніемъ послѣдняго отъ матоваго стекла f и величиной F существуетъ зависимость.

$$\frac{1}{f} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F}.$$

Положимъ $F=25$ см., тогда при

$d=50$ см. .	$f=50$ см.	$d=250$ см. .	$f=27,8$ см.
100 см. . . .	33 см.	500 см. . . .	26,3 см.
150 см. . . .	30 см.	1000 см. . . .	25,6 и т. д.

**) Предѣльное разстояніе, также какъ и глубина фокуса, зависитъ отъ величины діафрагмы объектива; съ уменьшеніемъ діафрагмы предѣльное разстояніе уменьшается, а глубина растетъ; съ увеличеніемъ діафрагмы растетъ предѣльное разстояніе, но уменьшается глубина фокуса.

$\frac{2}{12} F = \frac{1}{6} F = \frac{F}{6} = \text{въ } F \text{ дѣленное на шесть или}$
 въ одну шестую.

Мы снимаемъ обыкновенно на разстояніяхъ близкихъ къ предѣльнымъ и поэтому, вспоминая выше сказанное, можемъ заключить, что освѣщеніе изображенія у двухъ разныхъ объективовъ обратно пропорціонально квадратамъ ихъ главныхъ фокусныхъ разстояній. *)

И такъ освѣщеніе изображенія прямо пропорціонально квадрату отверстія объектива (или діафрагмы) d и обратно пропорціонально квадрату главнаго фокуснаго разстоянія F . Если мы это выразимъ математическими символами, то найдемъ, что освѣщеніе C зависитъ отъ нѣкоторой величины

$$C = \frac{d^2}{F^2},$$

которую называютъ *свѣтосилою* объектива. Если напримѣръ $d = 2$ сант., а $F = 12$ сант. то отверстіе объектива $= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$, а свѣтосила равняется квадрату отверстія $= \frac{2 \times 2}{12 \times 12} = \frac{1}{36}$.

Свѣтосила опредѣляетъ силу освѣщенія даваемого объективомъ изображенію на чувствительной пластинкѣ, а потому, при прочих рав-

*) Величину F можно приблизительно опредѣлить, установивъ объективъ на весьма удаленный предметъ, напримѣръ крыши удаленныхъ зданій, или еще лучше на солнце, звѣзды, луну и т. д. и измѣривъ разстояніе между объективомъ и матовымъ стекломъ.

ныхъ условіяхъ, экспозиція будетъ тѣмъ короче, чѣмъ свѣтосила объектива больше. Объективы съ большой свѣтосилой называютъ поэтому *быстрыми* или *быстроработающими*.

Величина изображенія предмета уменьшается по мѣрѣ удаленія самого предмета и увеличивается по мѣрѣ приближенія его, причемъ всегда *изображеніе во столько разъ меньше предмета, во сколько разъ разстояніе предмета отъ объектива больше разстоянія изображенія отъ объектива*.

Полемъ объектива называется вся та поверхность матоваго стекла, на которой объективъ при данныхъ условіяхъ даетъ рѣзкое изображеніе внѣшнихъ предметовъ, примѣнимое для фотографическихъ цѣлей, или, какъ говорятъ, та поверхность, которую онъ *кроетъ*. Подъ *угломъ зрѣнія* объектива понимаютъ уголъ, образуемый линіями проведенными изъ центра объектива къ краямъ наибольшаго размѣра пластинки, которую онъ кроетъ. Очевидно, что изъ двухъ объективовъ, кроющихъ ту же пластинку, большій уголъ будетъ имѣть тотъ, фокусное разстояніе котораго короче. Углы зрѣнія объективовъ не превосходятъ 80° — 100° . Объективы съ большимъ угломъ зрѣнія называютъ *широкоугольными*.

§ 9. Ознакомившись съ общими свойствами объективовъ, рассмотримъ главные примѣняемые въ фотографической практикѣ типы этихъ приборовъ ихъ достоинства и недостатки.

1. Простые ахроматическіе объективы.

Къ нимъ принадлежать: дешевый и весьма недурной любительскій объективъ Буша, великолѣпные ландшафтные объективы Дальмейера, Росса, Дерожи, Сутера, хороскопъ Герца и цѣлый рядъ другихъ объективовъ. Отверстіе $f/10$ и меньше.

Достоинства: Блескъ и красота изображеній, дешевизна.

Недостатки: Искривленіе линій, сферическая aberrация (необходимость сильно діафрагмировать), весьма малая свѣтосила.

Примѣнныя: къ сниманію видовъ (безъ прямыхъ линій у краевъ пластинки), и при чрезвычайно благоприятныхъ условіяхъ свѣта для сниманія портретовъ и даже моментальныхъ снимковъ.

II. Сложные объективы.

А) Апланаты простые и широкоугольные. Къ нимъ принадлежать апланаты Штейнгейля, Дальмейера (Rapid rectilinear), Росса (Rapid Symmetrical), эйрископы Фохтлендера, апланаты Дерожи, парапланаты Герца и другіе. Отверстіе $f/6 \sim f/10$.

Достоинства: отсутствіе aberrаций, достаточная свѣтосила, достаточная глубина фокуса.

Недостатки: Сравнительно не большой уголъ

зрѣнія у простыхъ апланатовъ, малая свѣтосила у широкоугольныхъ апланатовъ.

Примѣнимы: къ сниманію ландшафтовъ, группъ, портретовъ и при достаточномъ свѣтѣ моментальныхъ снимковъ.

Небольшой уголъ зрѣнія нельзя всегда считать недостаткомъ. Изображеніе бываетъ часто не художественнымъ, если уголъ изображенія больше угла обнимаемаго нашимъ глазомъ.

В) Антипланеты Штейнгейля, анастигматы Цейсса (Росса) и двойные анастигматы Герца. Отверстіе $f|_5 - f|_7$; есть анастигматы и $f|_{18}$ и меньше.

Достоинства: весьма большая свѣтосила, и у анастигматовъ правильность рисунка.

Недостатки: искривленіе линій и малая глубина фокуса у антипланетовъ, высокая цѣна большинства анастигматовъ

Примѣнимы: къ ландшафтамъ, группамъ, портретамъ и моментальнымъ снимкамъ. *Анастигматы* считаются теперь лучшими универсальными любительскими объективами.

И такъ для моментальныхъ снимковъ, для группъ и портретовъ пользуются главнымъ образомъ:

Апланатами и Эйрископами

Антипланетами

Анастигматами съ свѣтосилой до 1:9.

Для ландшафтовъ:

Спеціальными ландшафтными

Апланатами широкоугольными

Апланатами обыкновенными

Эйрископами

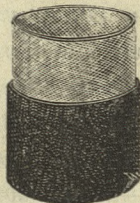
Анастигматами съ свѣтосилою 1:7,2 и меньшими.

Для репродукціи съ картинъ, гравюръ и т. д.:

Апланатами широкоугольными

Анастигматами съ широкимъ угломъ.

Объективъ наиболѣе драгоценная и важная часть фотографическаго прибора и отъ исправности его зависитъ въ значительной степени достоинство снимковъ. Посему за объективомъ необходимъ тщательный уходъ.



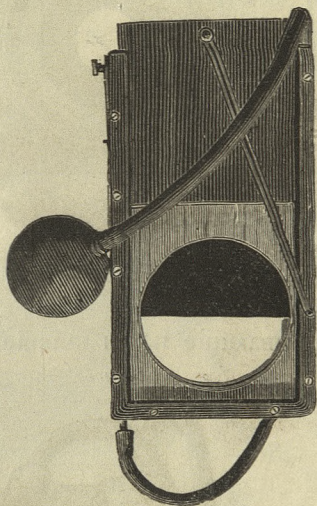
Фиг. 7.

Нужно оберегать объективъ отъ пыли—его главнаго врага, и для этого всегда хранить его въ футлярѣ (фиг. 7) съ надѣтой крышкой. Если пыль сѣла на стекла, то нужно осторожно стереть ее мягкой замшей или кистью, царапины на стеклахъ нужно заполнить чернымъ матовымъ лакомъ и затѣмъ протереть стекло.

Вывинчивать стекла изъ объективной трубки лишь въ крайней необходимости (для чистки), никогда не вынимать отдѣльныхъ стеколъ изъ ихъ оправъ! Наблюдать всегда за тѣмъ, чтобы внутренность объективной трубки и поверхность діафрагмъ была чернаго матоваго цвѣта.

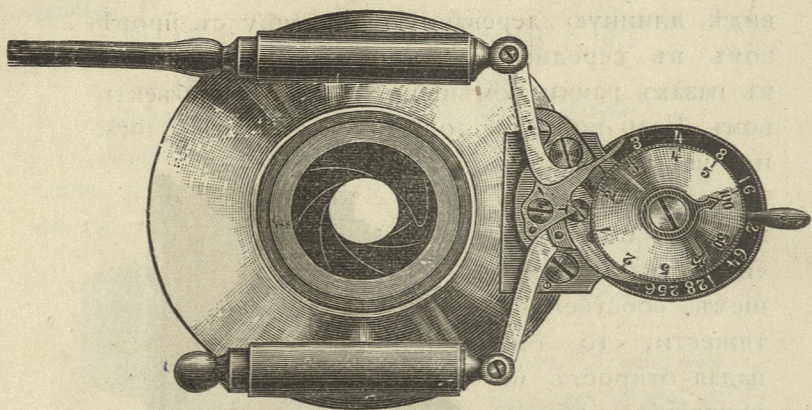
§ 10. Моментальные затворы. Мы уже упоминали о томъ, что для весьма быстрыхъ экспо-

зицій примѣняются моментальные затворы. Самая простая форма затвора есть *шмолтинный* (фиг. 8) затворъ, представляющій въ простѣйшемъ своемъ видѣ длинную деревянную дощечку съ прорѣзомъ въ серединѣ ея, свободно движущуюся въ пазахъ рамки помѣщенной передъ объективомъ. Если поднять дощечку такъ, чтобы нижняя часть ея закрывала объективъ и затѣмъ позволить ей упасть подъ вліяніемъ собственной тяжести, то она падая откроетъ на мгновение объективъ, проходя своимъ прорѣзомъ мимо него, и снова его закроетъ. Иногда быстроту паденія ускоряютъ, оттягивая дощечку внизъ резинками. По тому же принципу устроены *секторные* затворы, въ которыхъ предъ объективомъ проскальзываетъ металлическій кружокъ съ вырѣзомъ въ видѣ сектора; въ этихъ затворахъ движеніе происходитъ не подъ вліяніемъ силы тяжести, а подъ вліяніемъ упругости пружинъ или резиновыхъ лентъ. Другой типъ



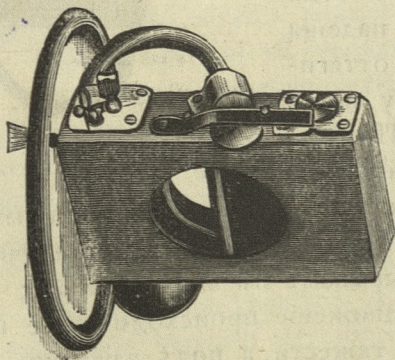
Фиг. 8.

представляютъ *діафрагменные* затворы помѣщаемые въ *діафрагменномъ* прорѣзѣ объектива (фиг. 9)



Фиг. 9.

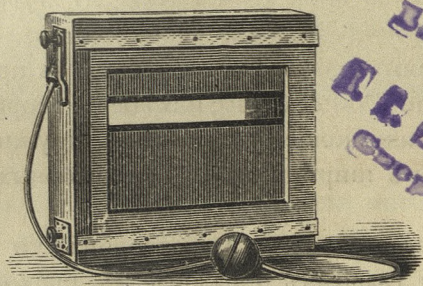
и открывающіе на мгновение отверстіе діафраг-



Фиг. 10.

мы (ф. 10) Большимъ распространіемъ пользуются въ послѣднее время *шторные затворы*; это ленты изъ черной свѣтонепроницаемой матеріи съ болѣе или менѣе широкою щелью, быстро скользяшія подъ вліяніемъ пружинъ. Они помѣщаются либо передъ объективомъ, либо за объективомъ. Шторные затворы (фиг. 11) считаются лучшими изъ нынѣ существующихъ; они помѣщаются передъ матовымъ стекломъ въ камерѣ и работаютъ слѣдовательно предъ пластинкой и даютъ посредствомъ регулировки возможность самыхъ быстрыхъ экспозицій.

Затворы приводятся въ движеніе, или, какъ говорятъ, *спускаются* либо нажатіемъ на рычажокъ,



фиг. 11.

либо издали нажатіемъ на резиновую грушу, соединенную съ затворомъ резиновой же трубкой. Большинство затворовъ передъ пользованіемъ ими приходится заводить.

Хорошій затворъ долженъ удовлетворять слѣдующимъ условіямъ:

1) При дѣйствіи затвора не должно быть сотрясеній. Если затворъ трясется, то это отзовется на снимкахъ нерѣзкостью контуровъ, такъ какъ камера во время экспозиціи будетъ совершать дрожанія.

2) Затворъ долженъ равномерно освѣщать поле объектива. Этому условію удовлетворяють шторные затворы передъ чувствительной пластинкой и діафрагменные затворы.

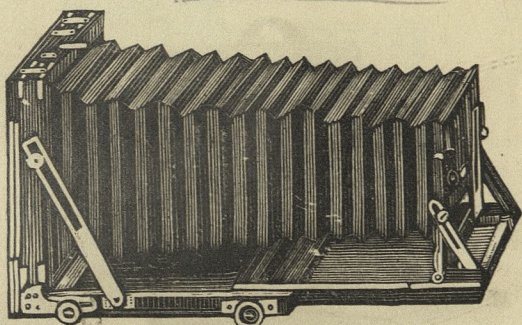
3) Затворъ долженъ быть легкимъ и простымъ по конструкціи. Тяжелый затворъ оттягиваетъ внизъ среднюю часть камеры, сложные же затворы требуютъ слишкомъ тщательнаго ухода и частой починки.

4) Должна быть возможность регулировать скорость дѣйствія затвора. Обыкновенно скорость регулируемыхъ затворовъ мѣняется въ предѣлахъ отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{100}$ секунды; измѣненія скорости достигаютъ измѣненіемъ натяженія пружины, или измѣненіемъ ширины щели (въ шторныхъ затворахъ).

Что касается ухода за затворомъ, то онъ заключается главнымъ образомъ въ предохраненіи механизма отъ пыли, смазки трущихся частей (деревянныхъ сухимъ мыломъ, металлическихъ—масломъ) и замѣнѣ отъ времени до времени затвердѣвшихъ и каучуковыхъ грушъ и трубъ новыми.

§ 11. Фотографическая камера. Устройство камеръ работы различныхъ мастеровъ весьма разное, но основныя части камеры всегда тѣже! основная

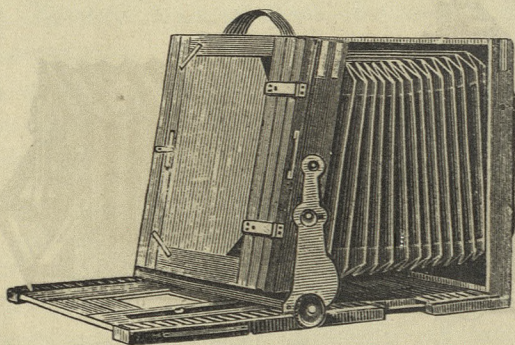
доска, передняя и задняя доски и соединяющій ихъ мѣхъ (фиг. 12). Къ основной доскѣ прикрѣплена наглухо или передняя или задняя доска камеры, другая доска можетъ двигаться вдоль основы, поддерживаясь обоймицами, охватывающими бока основной доски; въ большинствѣ случаевъ подвижная доска перемѣщается помощью кремальеры и маленькой шестерни и задерживается въ желаемомъ положеніи нажимнымъ винтомъ. Передняя



Фиг. 12.

доска снабжается вырѣзомъ, въ который вставляется другая меньшая объективная доска, къ которой прикрѣплено объективное кольцо. Въ хорошихъ камерахъ объективная доска имѣетъ передвиженія, позволяющія перемѣщать объективъ вверхъ и внизъ, иногда и направо и налѣво, и закрѣплять его въ желаемомъ положеніи. Задняя доска представляетъ собою рамку, въ которую вставляется матовое стекло въ его оправѣ. Матовое стекло дѣлается либо выдвижнымъ, либо прикрѣ-

пляется къ задней рамѣ посредствомъ шарнировъ, либо прижимается къ ней пружинами. Въ хорошихъ камерахъ задняя рама прикрѣплена къ основной доскѣ не наглухо, но на шарнирахъ, такъ что ее можно поставить подъ острымъ или тупымъ угломъ (фиг. 13) къ основной доскѣ; иногда задняя рама снабжается и другимъ передвиженіемъ позволяющимъ поставить ее не параллельно передней доскѣ. Эти передвиженія называются *уклонами*;



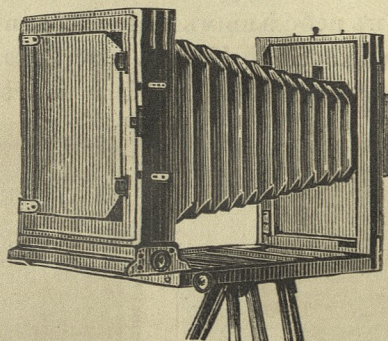
Фиг. 13.

первое изъ нихъ весьма полезно, въ иныхъ случаяхъ даже необходимо.

Передняя и задняя доски соединяются мѣхомъ, сложеннымъ изъ коленкора или кожи; мѣхъ бываетъ либо прямоугольный, либо коническій, суживающійся по направленію къ объективной доскѣ.

Форматъ снимка обыкновенно таковъ, что одинъ его размѣръ относится большею частію къ другому, какъ 3:4 (напримѣръ форматъ 9×12 , 18×24 и т. д.). Иногда желательно воспользо-

ваться большимъ размѣромъ снимка какъ высотой его, т. е. получить высокій и узкій снимокъ (например при снимкѣ портретовъ), другой разъ—какъ шириной (ландшафты), т. е. получить снимокъ широкий и не высокій. Для того, чтобы сдѣлать возможными эти перемѣны, въ иныхъ камерахъ заднюю доску вмѣстѣ съ мѣхомъ (коническимъ)

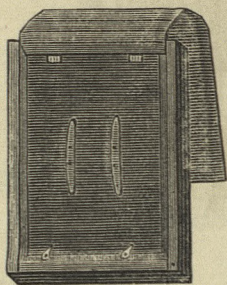


Фиг. 14.

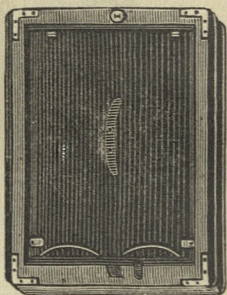
дѣлають поворотными (фиг. 14) и закрѣпляютъ заднюю раму по желанію то въ одномъ, то въ другомъ положеніи; въ другихъ камерахъ (квадратной формы) для этого переключается одна задняя доска съ матовымъ стекломъ. Камеры небольшихъ размѣровъ иногда цѣликомъ поворачиваются для этой цѣли и въ такомъ положеніи прикрѣпляются къ штативу (см. ниже).

Передъ экспозиціей матовое стекло вынимается, либо отгибается (если оно на шарнирахъ), или отжимается (если оно на пружинахъ), и на

мѣсто его вдвигаютъ *кассету*, въ которой хранится одна или двѣ чувствительныя пластики; въ 1-мъ случаѣ кассета называется *простой*, во 2-мъ *двойной*. Всѣ любительскія камеры снабжены почти исключительно двойными кассетами. (фиг. 15) Въ двойной кассетѣ помѣщаются двѣ пластинки, раздѣленныя матовой черненой жестяной дощечкой съ прикрѣпленными къ ней пружинками, прижимающими пластинки къ небольшимъ задвижкамъ въ передней части рамки кассетъ. Передъ пластинками ходятъ въ пазахъ *кассетныя крышки*. Эти послѣднія пред-



Фиг. 15.

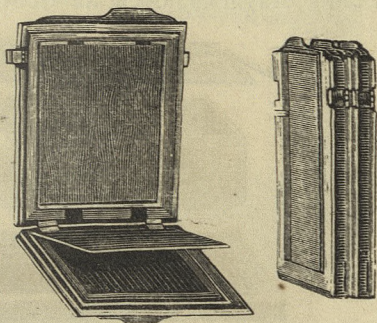


Фиг. 15 а

ставляютъ тонкія дощечки, либо совершенно вынимающіяся изъ пазовъ кассеты при экспозиціи, либо только выдвигающіяся изъ нихъ; въ этомъ послѣднемъ случаѣ онѣ часто имѣютъ шарниръ, позволяющій ихъ отогнуть при экспозиціи въ сторону. Весьма употребительны *шторныя кассеты* (фиг. 15а), въ которыхъ открываніе и закрываніе пластинокъ производится шторками изъ тонкихъ деревянныхъ фанерокъ, наклеенныхъ на матерію.

Пластинки вкладываются въ кассеты при выдвинутой крышкѣ и закрѣпляются задвижками и маленькими деревянными или металлическими выступами; инныя кассеты раскрываются на подобіе книги и пластинки закладываются туда изъ середины, послѣ чего кассета снова захлопывается и замыкается скобками; такія кассеты (фиг. 16) называются *альбомными* (створчатыми).

Рѣже у насъ примѣняются *магазинныя кассеты*, Это свѣтонепроницаемые ящики, содержащіе 6 — 12 чувствительныхъ пластинокъ и имѣющіе съ одной стороны обыкновенную кассетную рамку со шторной крышкой. Посредствомъ особаго механизма, управляемаго извнѣ, свѣжія пластинки выдвигаются впередъ, а экспонированныя поступаютъ въ заднее помѣщеніе магазина.

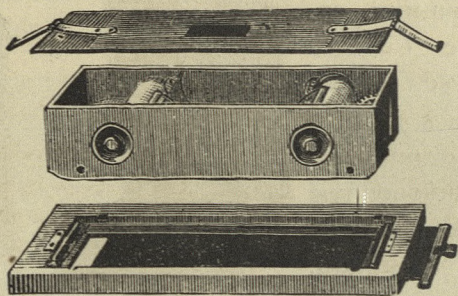


Фиг. 16.

Со времени изобрѣтенія гибкихъ свѣточувствительныхъ фотографическихъ пленокъ, вполне замѣняющихъ стеклянные чувствительныя пластинки, вошли въ употребленіе *кассеты со скалками*, (фиг. 17) въ глубинѣ которыхъ натянута лента изъ чувствительной пленки, накрученная на валикъ и по мѣрѣ потребленія сматывающаяся

на другой. Особый механизмъ регулируетъ длину наматываемой послѣ каждой экспозиціи части ленты, и намѣчаетъ на лентѣ границы каждого снимка.

Въ послѣдніе время начали употреблять вмѣсто чувствительныхъ стеколъ, готовые уже наръзанные по размѣру кассетъ листки чувствительной пленки. Для того, чтобы подобные листки гладко лежали въ кассетѣ, они предварительно натягиваются на особія легкія жестяныя

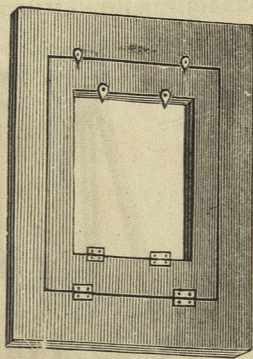


Фиг. 17.

рамки, вкладывающіяся въ кассетѣ. Преимущество наръзанныхъ пленокъ предъ пластинками состоитъ въ ихъ легкости; предъ лентами изъ чувствительной пленки они имѣютъ то преимущество, что не требуютъ специально приспособленныхъ кассетъ. О примѣненіи ихъ въ моментальныхъ камерахъ см. ниже.

Кассеты, какъ и камеры, готовятся всегда на опредѣленный размѣръ чувствительной пластинки. Иногда желательно пользоваться кассе-

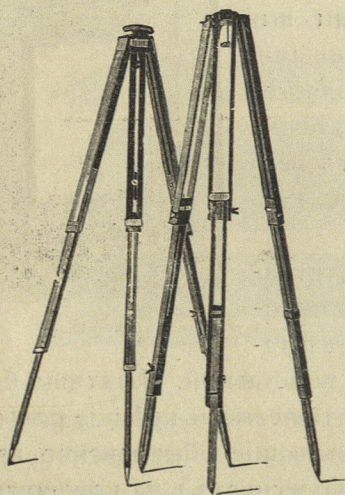
тою и для размѣра пластинки, меньшаго чѣмъ тотъ, для котораго она предназначена; для того чтобы закрѣпить въ этомъ случаѣ меньшую пластинку въ кассетной рамкѣ пользуются вкладами. Это рамки (фиг. 18) изъ тонкаго дерева, такихъ размѣровъ, что они вмѣстѣ съ меньшей пластинкой, помещенной въ центрѣ ихъ, занимаютъ все внутреннее пространство кассетной рамки. Внутреннія края рамки снабжены выступами или наугольниками, къ которымъ прижимается пластинка пружиною; та же пружина прижимаетъ весь вкладъ къ выступамъ кассетной рамки.



Фиг. 18.

§ 12 *Штативъ*. Фотографическая камера привинчивается обыкновенно къ штативу, служащему ей подставкой. Штативы бываютъ двухъ родовъ: а) тяжелые и крѣпкіе *навильонные* штативы, представляющіе обыкновенно крѣпкій столъ (иногда на колесикахъ), на которомъ закрѣпляется камера. Они примѣняются исключительно при работѣ въ закрытомъ и всегда и томъ же помещеніи, и при условіяхъ, при которыхъ въ съ штатива и удобоподвижность его не играютъ роли, напр. при снимкахъ въ фотографическихъ *навильонахъ*; б) легкій складной *дорожный штативъ*, представляющій обыкновенно тренож-

никъ съ выдвижными ножками, закрѣпленными сверху на осяхъ въ (металлическомъ или деревянномъ) *треугольникѣ*, сквозь центръ котораго проходитъ винтъ входящій въ гайку, врѣзанную въ основную доску камеры. Такое устройство (фиг. 19) даетъ возможность поднимать и опускать привинченную къ штативу камеру, либо раздвигая ножки штатива врозь, и удаляя ихъ другъ



Фиг. 19.

отъ друга, либо увеличивая, или уменьшая длину самихъ ножекъ. Дорожные штативы дѣлаются обыкновенно складными, причемъ въ сложенномъ видѣ занимаютъ мало мѣста и дѣлаются удобопереносимыми. Различными мастерами выработаны цѣлый рядъ типовъ дорожныхъ штативовъ; разница въ нихъ заключается

главнымъ образомъ въ способѣ удлиненія ножекъ и въ способѣ складыванія штатива при переноскѣ. Иногда штативамъ для легкихъ камеръ придаютъ такое устройство, что они въ сложенномъ видѣ имѣютъ форму (фиг. 20) палки или зонтика, что

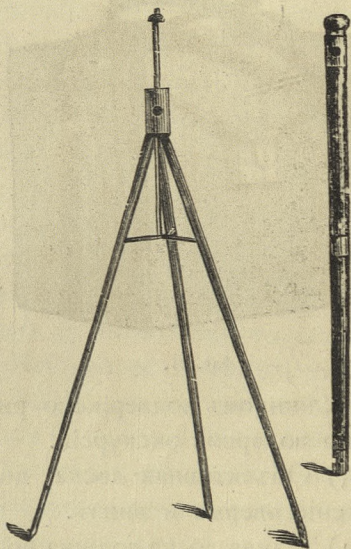
дѣлаетъ ихъ болѣе удобопереносимыми и менѣе бросающимися въ глаза.

Фотографу любителю приходится пользоваться главнымъ образомъ складнымъ дорожнымъ штативомъ, поэтому этотъ типъ штатива и есть любительскій штативъ *par excellence*.

Чехлы. Для предохраненія отъ пыли и для болѣе удобной переноски, камера и штативъ помѣщаются обыкновенно въ чехлахъ—сумкахъ изъ непромокаемой парусины или кожи, въ которыхъ отдѣлены мѣста для камеры, кассетъ, объективовъ, затвора и т. д. (фиг. 21).

§ 13. Мы не будемъ останавливаться на подробномъ описаніи различныхъ типовъ дорожныхъ камеръ, а прямо перейдемъ къ разсмотрѣнію *условій, которымъ должны удовлетворять хорошія камеры, кассеты и штативы.*

1) Камера должна быть легкой, но въ тоже время солидной. Эти условія кажутся противорѣчивыми, но могутъ быть одновременно выпол-



Фиг. 20.

нены, если камера сдѣлана изъ хорошаго сухого матеріала добросовѣстнымъ мастеромъ; такая камера, очевидно не можетъ быть очень дешевой. Если нужно пожертвовать однимъ изъ этихъ условій, то лучше выбрать камеру болѣе тяжелую, но болѣе крѣпкую.

2) Камера должна удобно складываться и въ сложенномъ видѣ занимать не много мѣста. Камеры,



Фиг. 21.

въ которыхъ при складываніи приходится снимать отдѣльныя части, весьма неудобны. Предпочтительно выбирать камеры, въ которыхъ матовое стекло приходится внутри сложенной камеры, такъ какъ въ противномъ случаѣ

оно слишкомъ подвержено риску разбиться, особенно во время экскурсіи.

3) Объективная доска должна имѣть передвиженіе вверхъ и внизъ.

4) Задняя доска должна по возможности имѣть уклонъ впередъ и назадъ. Безъ этого уклона весьма часто невозможно обойтись, боковымъ же уклономъ приходится пользоваться значительно рѣже.

5) Мѣхъ долженъ быть плотнымъ и абсолют-

но непроницаемымъ для свѣта. Длина его должна быть больше, чѣмъ главная фокусная длина объектива, которымъ думаютъ пользоваться. Мѣха изготовляются изъ кожи или коленкоровые съ кожанними углами.

6) Матовое стекло должно быть мелкозернистое, лучше всего травленное плавиковой кислотой. Если зерно его слишкомъ грубо, то матъ можно сдѣлать нѣжнѣе, протеревъ стекло тряпкой, слегка смоченной какимъ либо жирнымъ масломъ (прованскимъ, миндальнымъ и т. д.). Лучше выбирать камеры, въ которыхъ рамка матоваго стекла прикрѣплена откидными шарнирами къ задку камеры.

7) Кассеты должны быть хорошо пригнаны къ камерѣ, такъ, чтобы по замѣнѣ матоваго стекла кассетой, чувствительный слой пластинки пришелся точно на мѣсто матовой поверхности стекла. Если это условіе не выполнено, то снимки будутъ нерѣзкими. Внутренность кассетъ, какъ и камеры должна быть тщательно вычернена. Кассеты, а также отдѣльныя половинки ихъ должны быть перенумерованы, кассетныя крышки должны быть снабжены задвижками, недозволяющими открывать ихъ, когда того не желаютъ.

8) Штативъ долженъ быть по возможности легкій, но въ тоже время устойчивый. Очень легкіе штативы неудобны тѣмъ, что отъ малѣйшаго толчка, отъ порыва вѣтра, приходятъ въ сотрясенія и благодаря своей упругости долго колеблютъ

ся, что въ результатѣ даетъ нерѣзкій снимокъ. Лучше пожертвовать легкостью штатива и выбрать штативъ болѣе тяжелый и устойчивый. Штативъ долженъ имѣть вытяженіе ножекъ и въ вытянутомъ видѣ имѣть 1,75 до 2 аршинъ вышиною. Штативы-палки и зонтики страдаютъ обыкновенно всѣми недостатками легкихъ штативовъ, а потому употребляются только для легкихъ моментальныхъ камеръ.

Уходъ за камерой. Когда приборомъ не пользуются, камеру и штативъ слѣдуетъ сохранять сложенными въ чехлѣ въ сухомъ помѣщеніи. Если подозрѣваютъ, что камера (мѣхъ или деревянныя части) имѣютъ небольшія отверстія, пропускающія свѣтъ, то слѣдуетъ испытать въ этомъ отношеніи камеру. Для этого выставляютъ камеру на яркое солнце, закрываютъ объективъ крышкой, удаляютъ матовое стекло, вдвигаютъ переднюю часть головы въ камеру и закрываютъ голову чернымъ сукномъ. Черезъ нѣкоторый промежутокъ времени глаза привыкнуть къ темнотѣ и всякое, малѣйшее даже, отверстіе въ камерѣ или мѣхѣ сдѣлается видимымъ.

Для удобства работы съ камерой слѣдуетъ: 1) разграфить матовое стекло и 2) нанести дѣленія на основную доску. Проведя заостреннымъ карандашомъ по шероховатой сторонѣ матоваго стекла двѣ линіи отъ верхняго лѣваго угла къ нижнему правому и отъ верхняго праваго къ нижнему лѣвому, найдемъ въ точки пересѣченія ихъ

центр матоваго стекла. Вокругъ этаго центра слѣдуетъ обчертить размѣры тѣхъ пластинокъ, какими мы можемъ пользоваться въ нашей камерѣ; напр. при камерѣ на 18×24 см., слѣдуетъ начертить размѣръ 13×18 и 9×12 . На обоихъ бокахъ основной доски слѣдуетъ нанести дѣленія (лучше всего сантиметры), начиная отъ неподвижной доски по направленію къ подвижной. Это облегчитъ нахожденіе фокуса, и дастъ въ тоже время возможность установить подвижную доску параллельно неподвижной.

Если камера или штативъ начинаютъ «хлябать», т. е. движенія въ иныхъ мѣстахъ слишкомъ свободны, то это можетъ происходить по двумъ причинамъ: 1) либо деревянные части усохли или разбухли *); тогда поправить дѣло почти невозможно, 2) либо, что бываетъ весьма часто, винты скрѣпляющіе подвижныя части слегка развинтились; въ этомъ случаѣ легко поправить дѣло, стянувъ слегка винты отверткой.

§ 14. *Свѣточувствительныя пластинки.* Теперь мы перейдемъ къ тѣмъ чудеснымъ пластинкамъ, на которыхъ свѣтъ вырисовываетъ фотографическія изображенія. Мы уже сказали выше, что это стекляныя пластинки, покрытыя съ одной стороны свѣточувствительнымъ веществомъ, или какъ его называютъ, свѣточувствительной эмуль-

*) Это можетъ произойти лишь въ камерахъ, сдѣланныхъ очень небрежно изъ плохого матеріала.

сией. Въ чемъ же состоитъ это вещество и какими свойствами оно отличается? Мы не преувеличимъ, если скажемъ, что и до сихъ поръ, не смотря на десятки миллионовъ истребляемыхъ ежегодно пластинокъ, сущность явленій вызываемыхъ свѣтомъ въ чувствительныхъ къ нему средахъ составляетъ темную, едва затронутую наукой область. Свойства этихъ веществъ найдены изъ множества, чисто эмпирическимъ путемъ веденныхъ опытовъ и исключительно свѣдѣніями добытыми изъ этихъ опытовъ мы и руководствуемся въ фотографической практикѣ.

Свѣточувствительный слой состоитъ изъ застуденившейся желатины, содержащей въ чрезвычайно размельченномъ видѣ особую соль серебра—бромистое серебро; пластинки покрыты подобной эмульсіей называются по этой причинѣ броможелатинными пластинками. Подъ вліяніемъ свѣта бромистое серебро въ эмульсіи пріобрѣтаетъ новыя свойства, благодаря которымъ проявитель можетъ выдѣлить изъ него металлическое серебро въ видѣ мельчайшаго черного порошка; въ неосвѣщенныхъ частяхъ эмульсіи проявитель не способенъ вызвать этихъ превращеній. Броможелатинная эмульсія чувствительна неодинаково къ лучамъ различнаго цвѣта; слабое синее или фіолетовое освѣщеніе способно вызвать послѣ весьма короткой даже экспозиціи полное почернѣніе пластинки при проявленіи, между тѣмъ какъ зеленое, желтое или въ особенности красное ос-

вѣщеніе дѣйствуетъ въ значительно болѣе слабой степени. Цвѣта (синій, фіолетовый, голубой), сильно дѣйствующие на пластинки, называются *актиническими*, цвѣта дѣйствующие весьма слабо (желтый, желто-зеленный, красный)—*неактиническими*.

Въ послѣднее время придуманы были способы увеличивать чувствительность эмульсіи къ желтымъ и желто-зеленымъ лучамъ; пластинки, покрытыя такой эмульсіей, называются *ортохроматическими* *).

Пластинки готовятъ на фабрикахъ, гдѣ въ темныхъ помѣщеніяхъ таинственно освѣщенныхъ краснымъ свѣтомъ, машины покрываютъ эмульсіей громадныя пластины стекла. Эти стекла сушатся, рѣжутся на части и пластинки одного размѣра упаковываются по дюжинамъ и полдюжинамъ въ крѣпкія картонныя коробки, которыя сверху тщательно заклеиваются. Способъ упаковки различныхъ фабрикъ весьма различенъ; инныя отдѣляютъ пластинки другъ отъ друга папирозной бумагой, другія кладутъ ихъ въ пазы картонныхъ волнистыхъ полосокъ и т. д. Всѣ дѣйствія производятся на фабрикахъ при слабомъ красномъ освѣщеніи, совершенно не вліяющемъ на эмульсію.

Пластинки изготовляются различныхъ чувствительностей.

Чтобы можно было хоть нѣсколько руководство-

*) О примѣненіи и ихъ приготовленіи см. ниже.

ваться въ обозначеніи чувствительности, Л. В. Варнерке, придумалъ приборъ для измѣренія чувствительности пластинокъ, названный *сенситометромъ*. Чѣмъ выше сенситометрическій номеръ пластинокъ, тѣмъ онѣ чувствительнѣе. Наибольше чувствительныя изъ извѣстныхъ пластинокъ носятъ № 25 по Варнерке, наименѣе чувствительныя изъ примѣняемыхъ въ фотографіи—№ 20. Паденіе чувствительности отъ № 25 къ № 20 идетъ слѣдующимъ образомъ: если время потребное для того, чтобы вызвать извѣстное почернѣніе послѣ проявленія пластинки № 25 будетъ 1 секунда, то для пластинки № 24 это время будетъ $1\frac{1}{3}$ сек., для № 23— $1\frac{3}{4}$ сек., для № 22— $2\frac{1}{3}$ сек., для № 21—3 сек. и наконецъ для № 20—4 сек.

Фотографы-любители въ началѣ своихъ занятій склонны обыкновенно пользоваться пластинками по возможности высокой чувствительности; это совершенно напрасно, во первыхъ, потому что съ ними обходиться значительно труднѣе, а во вторыхъ, потому что они дѣйствительно необходимы лишь для весьма быстрыхъ моментальныхъ снимковъ.

Начинающій любитель пока совершенно не освоится съ фотографическими манипуляціями, не долженъ пользоваться пластинками чувствительности выше 20—23.

Раньше, въ началѣ развитія броможелатиннаго процесса, любители сами приготовляли эмульсію и пластинки. Теперь это совершенно лишнее,

какъ въ виду сложности манипуляцій потребныхъ для приготовленія эмульсии, такъ и въ виду того, что покупныя пластинки будутъ всегда и лучше и едва-ли не дешевле. Чтоже касается того, какой фабрики пластинки слѣдуетъ предпочесть, то отвѣтить прямо на этотъ вопросъ невозможно, можно однако высказать слѣдующія положенія:

1) Пластинки извѣстныхъ заграничныхъ заводовъ (Ильфордъ, Монкговень и др.).—безукоризнены и отличаются чрезвычайно равномерностью, т. е. чувствительность и другія свойства пластинокъ этихъ фабрикъ, изготовленныхъ въ разное время, совершенно одинаковы. Въ виду этого начинающимъ можно посоветовать работать на иностранныхъ пластинкахъ, несмотря на то, что они дороже пластинокъ русскаго производства.

2) Пластинки русскаго производства бываютъ достаточно хороши, но не отличаются столь высокой равномерностью; цѣна ихъ значительно дешевле иностранныхъ.

ГЛАВА III.

Съемка.

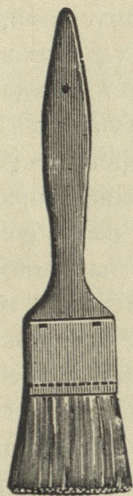
§ 15. Съ волненіемъ и поспѣшностію приступаетъ начинающій фотографъ-любитель къ первому опыту фотографической съемки, и въ этомъ-то волненіи и поспѣшности и заключается чаще всего причина первыхъ его неудачъ. Поэтому примемъ за правило, читатель, дѣйствовать хладнокровно и не поспѣшно, и приступать ко всякой манипуляціи лишь тогда когда предварительно хорошенько обдумаемъ ее и приготовимъ все для нея нужное.

Теперь, проникнувшись этими правилами, спросимъ себя, съ чего должны начаться эти приготовленія къ съемкѣ? Очевидно съ самаго важнаго—съ «заряженія» кассетъ, т. е. съ закладки въ нихъ свѣточувствительныхъ пластинъ. Это заряжаніе должно, понятно, производиться или въ полной темнотѣ, или при освѣщеніи слабымъ «неактиническимъ» свѣтомъ, т. е. свѣтомъ слабо или вовсе не дѣйствующимъ на свѣточувствительный слой. Въ виду этого оно производится чаще всего въ «темной комнатѣ» фотографа, помѣщеніи, въ которомъ рождаются изображенія, въ которомъ любитель проводитъ едва ли не большую часть времени, посвящаемого имъ фо-

тографіи, и которое нами ниже будетъ подробно описано. Бываютъ случаи, когда подъ рукой нѣтъ «темной комнаты», а пластинки заложить въ кассеты все же нужно, напр. при экскурсіяхъ, на дачахъ и т. д.; тогда приходится импровизировать темныя помѣщенія изъ чуланчиковъ, разныхъ темныхъ угловъ, завѣшанныхъ платками и одѣялами и т. д. Раньше чѣмъ приступить къ закладыванію пластинъ, познакоимся хорошо съ устройствомъ нашихъ кассетъ, расположеніемъ крючковъ и задвижекъ и лучше всего испробуемъ раньше, практики ради, закладываніе на полномъ свѣту съ какимъ либо старымъ негативомъ или испорченной пластинкой. На свѣту же осторожно прорѣжемъ остріемъ ножа бумажныя полоски, которыми заклеена коробка съ пластинками и внесемъ кассеты и пластинки въ наше темное помѣщеніе. Расположивъ кассеты по лѣвую сторону отъ насъ, пластинки по правую, открываемъ одну изъ кассетъ, отгибаемъ задвижки и кладемъ кассету передъ нами; открываемъ коробку съ пластинками, разворачиваемъ бумаги, въ которыхъ пластинки завернуты, вынимаемъ одну пластинку и лучше всего снова закрываемъ коробку. Затѣмъ мягкой кистью (фиг. 22) смахиваемъ пылинки съ чувствительнаго слоя*) и укладываемъ

*) Каждая пылинка, оставшаяся на пластинкѣ во время съемки, даетъ на негативѣ прозрачное пятнышко, удалить которое ретушью иногда очень трудно; потому не слѣдуетъ пренебрегать этой предосторожностью.

пластинку въ кассету, послѣ чего задвинувъ крючечекъ и кассетную крышку, приступаемъ такимъ же путемъ къ закладыванію второй пластинки.



Фиг. 22.

Заряженные кассеты откладываемъ въ сторону. Нужно помнить, что *пластинки должны лежать чувствительнымъ слоемъ къ кассетной крышкѣ*; поэтому, раньше чѣмъ пластинку вложить, нужно убѣдиться какая сторона покрыта слоемъ. Какъ же это сдѣлать? Если мы работаемъ при освѣщеніи, то чувствительную сторону легко отличить по тому, что она на отблескъ матовая, между тѣмъ какъ стеклянная сторона блестящая; если же мы дѣйствуемъ въ полной темнотѣ, то должны прибѣгнуть къ другимъ способамъ: либо намочить конецъ пальца и коснуться слегка самыхъ крайнихъ уголковъ *)

пластинки—палецъ будетъ липнуть къ сторонѣ покрытой слоемъ, либо отличить эту сторону на основаніи того, что она на ощупь всегда теплѣе стеклянной стороны.

Зарядивъ кассеты, причемъ оставшіяся въ коробкѣ пластинки тутъ же въ темной комнатѣ, вы-

*) Не слѣдуетъ касаться середины пластинки, въ виду того, что не совсѣмъ чистые пальцы могутъ дать на негативѣ пятна.

носимъ кассеты на свѣтъ и укладываемъ ихъ въ чехолъ; если мы не вполне увѣрены въ свѣтоне-проницаемости кассетъ, то передъ тѣмъ какъ вынести ихъ изъ темной комнаты заворачиваютъ ихъ въ кусокъ черной матеріи (сукна).

Теперь мы можемъ приступить къ самой съемкѣ. Приближаемся къ снимаемому предмету тѣмъ ближе, чѣмъ больше желаемъ его получить на снимкѣ, и начинаемъ устанавливать приборъ. Раздвигаемъ треножникъ на нужную высоту и ставимъ его такъ, чтобы онъ стоялъ одной ножкой по направленію къ снимаемому предмету, становимся сами между двухъ другихъ ножекъ и навинчиваемъ камеру на штативъ. Затѣмъ устанавливаемъ камеру и ввинчиваемъ объективъ въ его кольцо. Снимаемъ крышку съ объектива, вдвигаемъ въ него наибольшую діафрагму и приступаемъ къ наведенію на фокусъ; для этого покрываемъ голову и заднюю часть камеры чернымъ непроницаемымъ для свѣта покрываломъ (лучше всего кускомъ тонкаго легкаго *чернаго сукна*) и, глядя на матовое стекло, отодвигаемъ его отъ объектива до тѣхъ поръ, пока не увидимъ на немъ обращеннаго изображенія того предмета, который желаемъ снять; передвигая стекло взадъ и впередъ находимъ то положеніе его, въ которомъ изображеніе имѣетъ наибольшую рѣзкость. Если мы не довѣряемъ вполне нашимъ глазамъ, или если желаемъ привести предметъ въ «фокусъ» чрезвычайно точно, то при-

бѣгаемъ къ помощи *лупы*, (фиг. 23) которая даетъ намъ возможность увидѣть мельчайшія подробности изображенія и благодаря этому легко и точно установить его на наибольшую рѣзкость. Матовое стекло закрѣпляется въ положеніи наибольшей рѣзкости нажимнымъ винтомъ. Теперь приборъ нашъ снаряженъ для съемки; вдвигаемъ въ объективъ ту діафрагму, при которой желаемъ снимать, смотримъ снова на матовое стекло, чтобы убѣдиться въ силѣ освѣщенія изображенія, и закрываемъ объективъ крышкой, или задвигаемъ моментальный затворъ. Осторожно отгибаемъ матовое стекло и на мѣсто его вдвигаемъ кассету, покрываемъ всю камеру до объектива чернымъ сукномъ, и придерживая камеру лѣвой рукой, правой выдвигаемъ кассетную крышку и отгибаемъ ее въ сторону, или, если кассета шторная, то выдвигаемъ штору. Теперь остается только *экспонировать*, т. е. открыть на должное время объективную крышку, надѣть ее снова на объективъ, задвинуть кассетную крышку, и вынувъ кассету спрятать ее въ чехлѣ и приступить въ случаѣ желанія ко второй съемкѣ.



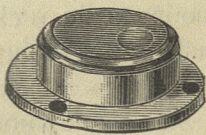
Фиг. 23.

§ 16. Вотъ и весь нехитрый процессъ съемки. Не смотря на его простоту отъ выполнения его главнымъ образомъ и зависятъ не только техническая, но и художественныя достоинства снимка. Отсюда уже видимъ, что въ самый про-

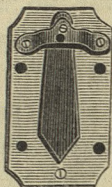
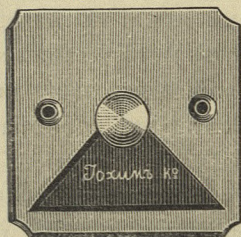
цессъ съемки входитъ много субъективнаго, много такого, чего не можетъ дать даже лучшее руководство и до чего мы доходимъ лишь опытомъ и развитіемъ художественнаго пониманія. Не смотря на это можно выдѣлить цѣлый рядъ общихъ принциповъ, техническихъ и чисто художественныхъ, которыми долженъ руководствоваться фотографъ, въ особенности начинающій, и которые мы въ кратцѣ и излагаемъ ниже.

При всякой съемкѣ вообще слѣдуетъ руководствоваться слѣдующими правилами:

1) *Матовое стекло* камеры должно *всегда* непременно *стоять вертикально*; (отвѣсно); для установки



Фиг. 24.



Фиг. 25.

его въ этомъ положеніи многія камеры снабжаются особыми небольшими отвѣсами (фиг. 25) или уровнями. (ф. 24) Если изображеніе предмета на стеклѣ получается слишкомъ высоко или слишкомъ низко, то нужно приводить его въ желаемое положеніе отнюдь не нагибаніемъ всей камеры впередъ или назадъ но подниманіемъ или

опусканіємъ объективной доски. Вывести камеру изъ горизонтальнаго положенія можно лишь тогда, когда матовое стекло ея снабжено уклономъ, и слѣдовательно и въ наклонномъ положеніи камеры оно можетъ быть установлено вертикально. Наклонное положеніе матоваго стекла необходимо вызываетъ искривленіе изображенія.

2) Относительно *пользованія діафрагмами* слѣдуетъ помнить слѣдующее: а) большими діафрагмами мы пользуемся для установки на фокусъ лишь потому, что при большихъ діафрагмахъ яркость изображенія больше; б) на положеніе фокуса величина діафрагмы не вліяетъ, *) с) чѣмъ меньше діафрагма, тѣмъ рѣзче изображеніе во всѣхъ его частяхъ и тѣмъ рѣзкость его равномернѣе, но за то д) тѣмъ темнѣе изображеніе и тѣмъ дольше должна быть экспозиція. Поэтому выбирая діафрагму слѣдуетъ сообразоваться съ характеромъ снимаемаго предмета и по возможности стараться помирить условія с и д).

3) Установивъ камеру и приступая къ съемкѣ необходимо предварительно убѣдиться въ томъ, что всѣ винты камеры и штатива закрѣплены и весь приборъ представляетъ одно неподвижное цѣлое. Начинаящій, спѣша и волнуясь, часто

*) Оговоримся здѣсь, что многіе изъ высказываемыхъ здѣсь положеній не вполне точны, но всѣ неподходящіе подъ эти правила случаи представляютъ лишь рѣдкія исключенія, о которыхъ пока лучше не говорить, чтобы не смущать начинающихъ.

забываетъ объ этомъ и легко сдвигаетъ камеру, когда вставляетъ кассету.

4) Если у насъ кассеты двойные, или ихъ нѣсколько, то слѣдуетъ ихъ перенумеровать и экспонировать всегда непремѣнно въ порядкѣ нумераціи: сперва пластинку первую, потомъ вторую (кассета первая), затѣмъ третью, послѣ четвертую (кассета вторая) и т. д. Это можетъ показаться мелочной аккуратностью, но избавить начинающаго отъ многихъ непріятностей и сомнѣній. Если есть возможность, то полезно какимъ либо путемъ отмѣчать на кассетной крышкѣ, что находящаяся подъ ней пластинка уже экспонирована. Раньше чѣмъ открыть кассетную крышку, посмотрите закрыть ли объективъ!

5) Объективная крышка должна сидѣть на объективѣ совершенно свободно, для того, чтобы снимая ее въ началѣ экспозиціи не привести прибора въ сотрясеніе (результатъ—нерѣзкій снимокъ). Снимать крышку слѣдуетъ чрезвычайно легко и осторожно, поднимая ее снизу вверхъ.

6) Если мы слѣдимъ за временемъ экспозиціи по часамъ, то считаемъ при сниманіи крышки «ноль», а не «одинъ». Если у насъ часовъ нѣтъ, то при опредѣленіи времени, можемъ руководствоваться тѣмъ, что на произнесеніе 4—5-сложнаго слова (напр. «фотографія») со скоростію обыкновенной разговорной рѣчи требуется около одной секунды.

Это общія основныя правила всякой фотографической съемки. При сниманіи разнообразныхъ объективовъ слѣдуетъ кромѣ того руководствоваться еще цѣлымъ рядомъ соображеній зависящихъ отъ того, что и какъ мы снимаемъ. Наиболѣе элементарныя изъ этихъ соображеній приводимъ ниже, разбивъ ихъ на группы, относящіяся къ съѣмкѣ а) ландшафтовъ и архитектуръ, б) портретовъ и группъ, с) репродукцій.

А) Ландшафты и архитектуры.

Фотографированіе ландшафтовъ и видовъ есть неоспоримо главное и наиболѣе распространенное поле дѣйствія фотографа-любителя, и въ тоже время наиболѣе для него доступное.

1) Раньше чѣмъ приступить къ сниманію вида, слѣдуетъ сообразить, не лежитъ ли вся красота его въ краскахъ и цвѣтовыхъ оттѣнкахъ; если это такъ, то снимокъ приведетъ лишь къ разочарованію; по этому необходимо до съѣмки, хотя бы мысленно, представить себѣ ландшафтъ одноцвѣтнымъ, и тогда судить о его интересѣ и красотѣ *). Затѣмъ слѣдуетъ изучить ландшафтъ и выбрать наиболѣе выгодную въ художественномъ отношеніи точку для установки камеры. Освѣ-

*) Для этого полезно разсматривать ландшафтъ чрезъ синее стекло.

щеніе ландшафта вліяетъ весьма сильно на красоту его; яркое, полуденное солнечное освѣщеніе рѣдко наиболѣе красивое; вечернее освѣщеніе съ длинными тѣнями и неясными контурами дали, даетъ часто необычайно художественные эффекты. Нужно стараться снимать при слегка облачномъ небѣ; облака на снимкѣ оживляютъ картину. Не слѣдуетъ (въ виду техническихъ трудностей) начинающему снимать противъ солнца; солнце во всякомъ случаѣ никогда не должно свѣтить прямо въ объективъ. Для снимковъ ландшафтовъ съ большими массами темной зелени значительныя преимущества представляетъ пользование ортохроматическими пластинками.

2) Симметричное расположение предметовъ снимка портитъ художественное впечатлѣніе получаемое отъ него: поэтому въ ландшафтѣ главный предметъ привлекающій взоры (домъ, группа деревьевъ, скала, корабль и т. д.) не долженъ помѣщаться въ серединѣ снимка, а немного сбоку. Земля на снимкѣ не должна вообще занимать больше одной трети его по высотѣ, ибо больше двухъ третей. Голый передній планъ портитъ эффектъ картины — положеніе на немъ какихъ либо оживляющихъ его предметовъ (группы людей, лодки и т. д.) мѣняетъ иногда весьма значительно видъ ландшафта. Общие законы, которымъ долженъ удовлетворять художественный снимокъ передать вкратцѣ трудно — они тѣже, что для картинъ. Изученіе хорошихъ картинъ и фото-

графій, чтеніе соотвѣтственныхъ книгъ *) на-
конецъ изученіе самой природы даетъ въ этомъ
отношеніи лучшія указанія.

3) При снимкахъ архитектуръ слѣдуетъ стре-
миться снять ихъ не съ фасада, а съ угла —
съ боку. При этихъ снимкахъ слѣдуетъ глав-
нымъ образомъ избѣгать искривленія линіи; это
искривленіе не замѣтное въ ландшафтахъ, рѣз-
ко бросается въ глаза при снимкѣ зданій, изо-
билюющихъ прямыми линіями. Поэтому, если
объективъ хотя бы слегка кривить, то слѣ-
дуетъ избѣгать прямыхъ линій у краевъ пла-
стинки; по той же причинѣ въ этихъ снимкахъ
чрезвычайно важна правильная установка камеры.
Снимая внутренность комнатъ и помѣщеній слѣ-
дуетъ камеру ставить такъ, чтобы изображеніе
оконъ и дверей, въ которыя бьетъ свѣтъ, не по-
лучалось на снимкѣ, изображеніе оконъ всегда
окажется окруженнымъ свѣтлымъ расплывчатымъ
ореоломъ; какъ избѣжать этого явленія, называе-
маго *иррадіаціей*, см. ниже

*) Укажемъ на сочиненія знаменитаго англійскаго
фотографа пейзажиста Н. Р. Robinson'a «Pictorial effect
in Photography» и «Picture Making by Photography».
Существуетъ французскій переводъ этихъ великолѣп-
ныхъ сочиненій подъ заглавіемъ: «Н. Р. Robinson. La
Photographie en plein air Comment le photographe devient
un artiste. Paris изд. Gauthiers Villars, 1889. 2 части;
цѣна 5 фр.

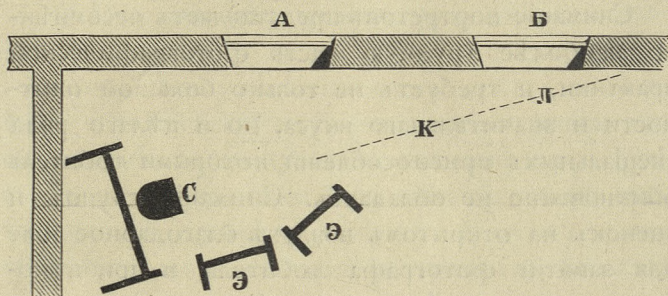
В) Портреты и группы.

Сниманіе портретовъ представляетъ несомнѣнно наиболѣе трудную часть фотографической практики, и требуетъ не только большой опытности и значительнаго вкуса, но и цѣлаго ряда специальныхъ приспособленій, которыми любитель обыкновенно не обладаетъ. Сниманіе группъ и сценокъ на открытомъ воздухѣ благодарное поле для занятій фотографа любителя, и при нѣкоторомъ художественномъ вкусѣ приводитъ всегда къ интереснымъ результатамъ.

1) Въ сниманіи портрета главную роль играетъ положеніе снимаемаго лица и освѣщеніе ея лица. Передъ съемкой слѣдуетъ внимательно изучить снимаемое лицо и найти наиболѣе выгодный для него поворотъ головы и расположеніе туловища; конечности туловища (руки, ноги) слѣдуетъ располагать такъ, чтобы они не слишкомъ выдавались впередъ, въ противномъ случаѣ они выйдутъ, благодаря короткому фокусу портретныхъ объективовъ, несоразмѣрно большими. Еще болѣе важную роль играетъ освѣщеніе головы, главные общія правила его слѣдующія:

1) освѣщеніе должно быть главнымъ образомъ боковое, 2) обѣ половины лица должны быть не одинаково освѣщены; но 3) разница въ освѣщеніи между тѣневой и свѣтовой половинами должна быть не слишкомъ велика. Идеальное, исполнѣ

по желаніи регулируемое освѣщеніе, достижимо только въ фотографическомъ павильонѣ, какимъ пользуются фотографы-профессіоналы. Любитель



Фиг. 26.

снимаетъ обыкновенно портреты или на открытомъ воздухѣ, или въ комнатѣ. Въ первомъ случаѣ надо стараться защитить снимаемое лицо отъ прямого верхняго свѣта, и въ случаѣ надобности затѣнить одну сторону лица, поставивъ въ недалекомъ сбоку непрозрачный экранъ, недопускающій прямой боковой свѣтъ. При снимкахъ въ комнатѣ помѣщаютъ снимаемое лицо у окна бокомъ къ ему, причемъ освѣщаютъ тѣневую сторону съ какимъ либо отражающимъ свѣтъ экраномъ, поставленнымъ сбоку (фиг. 26). Болѣе подробныя указанія найти можно въ обширныхъ курсахъ фотографіи, наибольшую же пользу можетъ принести изученіе работъ извѣстныхъ фотографовъ и попытки достигъ тѣхъ же эффектовъ освѣщенія.

2) Наболѣе важную роль въ группахъ играетъ расположеніе лицъ, составляющихъ группы; расположеніе ихъ должно быть естественное

къ нему, причемъ освѣщаютъ тѣневую сторону какимъ либо отражающимъ свѣтъ экраномъ, поставленнымъ сбоку. Болѣе подробныя указанія найти можно въ обширныхъ курсахъ фотографіи, наибольшую же пользу можетъ принести изученіе работъ извѣстныхъ фотографовъ и попытки достигъ тѣхъ же эффектовъ освѣщенія.

2) Наиболѣе важную роль въ группахъ играетъ расположеніе лицъ, составляющихъ группы; расположеніе ихъ должно быть естественное и непринужденное. Въ направленіи, по которому смотритъ объективъ (глубинѣ), группа должна быть тѣсно сплочена, для того, чтобы всѣ лица, составляющія ее, даже при большихъ діафрагмахъ вышли одинаково рѣзко; для той же цѣли полезно располагать группу полукругомъ, въ центрѣ котораго находится приблизительно объективъ. Нужно стараться, чтобы края группы не были слишкомъ близки къ краямъ пластинки. Освѣщеніе должно быть переднее, слегка боковое.

С) Репродукціи.

Сниманіе фотографіи съ картинъ, гравюръ, скульптуръ, древностей и рѣдкостей представляетъ интересное и полезное занятіе для фотографа-любителя. Каждая изъ этихъ разновидностей репродукціи требуетъ своихъ специальныхъ пріемовъ, описанія которыхъ можно найти въ со-

чиненіяхъ, посвященныхъ этому предмету. Мы укажемъ на главные самыя элементарныя условія съемки репродукціи:

1) При съемкѣ плоскихъ предметовъ (картинъ, гравюръ) правильная установка камеры представляетъ предметъ первостепенной важности. Матовое стекло должно быть строго параллельно плоскости предмета. Объективъ долженъ быть совершенно свободенъ отъ искривленія линій.

2) Освѣщеніе должно быть разсѣянное, по возможности, всестороннее, не дающее бликовъ и свѣтлыхъ мѣстъ, а также тѣней отъ неровностей полотна и бумаги. При съемкѣ металлическихъ предметовъ избѣгать яркаго освѣщенія, и рѣзкихъ отблесковъ.

3) При сниманіи картинъ масляными красками, акварелей и вообще цвѣтныхъ предметовъ полезно пользоваться ортохроматическими пластинками.

§ 17. Главу эту мы заключимъ разсмотрѣніемъ весьма важнаго вопроса — вопроса о *времени экспозиціи*. Этотъ вопросъ представляетъ наибольшія затрудненія для начинающаго любителя; но не только начинающій, и опытный фотографъ нерѣдко задумывается надъ камерой въ нерѣшимости, сколько ему экспонировать. Неудивительно поэтому, что надъ этимъ вопросомъ многіе трудились, писали, составляли эмпирическія таблицы и даже цѣлыя книги. Все это дѣлалось и дѣлается для того, чтобы дать въ каждомъ случаѣ

фотографу возможность опредѣлить, хотя бы приблизительно, *истинное время экспозиціи*, т. е. ту экспозицію, которая въ результатѣ дастъ *выдержанный* снимокъ, т. е. такое изображеніе, въ которомъ снимаемый предметъ получается со всѣми его деталями и съ наиболѣе близкимъ къ истинѣ распредѣленіемъ свѣтовъ и тѣней. При меньшей экспозиціи мы получаемъ *снимокъ недодержанный*, отличающійся преувеличенными контрастами между свѣтомъ и тѣнью и исчезновеніемъ деталей въ тѣневыхъ частяхъ; при значительно бѣльшей экспозиціи получаемъ *снимокъ передержанный*, отличающійся общею вялостью, сѣрымъ тономъ и нерѣзкостью контуровъ (см. объ этомъ ниже). Впрочемъ границы экспозиціи, дающія выдержанный снимокъ, довольно широки, такъ что, если истинное время экспозиціи для данной съемки есть $1\frac{1}{2}$ минуты, то какъ при экспозиціи въ 1 минуту, такъ и при экспозиціи въ 2 минуты, мы можемъ получить удовлетворительные результаты. Кромѣ того, какъ мы увидимъ ниже, соотвѣтственнымъ проявленіемъ можно въ значительной степени компенсировать ошибки во времени экспозиціи.

Отчего опредѣленіе истиннаго времени экспозиціи представляетъ такія затрудненія? Оттого, что на него вліяетъ цѣлый рядъ разнообразныхъ факторовъ, кроющихся какъ въ самомъ предметѣ, такъ и въ объективѣ, и въ пластинкѣ, и во времени и обстоятельствахъ съемки. Умѣніе

скомбинировать эти условія, противопоставить ихъ другъ къ другу и вывести на основаніи всего этого вполне точное заключеніе, достигается лишь большимъ опытомъ и близкимъ знакомствомъ со своимъ приборомъ.

Отъ чего же зависитъ время экспозиціи? Оно зависитъ: 1) отъ освѣщенія снимаемаго предмета; 2) отъ самого предмета, его цвѣта и разстоянія отъ объектива; 3) отъ объектива, его фокуснаго разстоянія и величины діафрагмы, и, наконецъ, 4) отъ чувствительности пластинки.

1) Освѣщеніе есть главный факторъ во времени экспозиціи, поэтому правильная оцѣнка его важнѣе всего. Освѣщеніе можетъ быть прямое солнечное, или освѣщеніе разсѣяннымъ свѣтомъ отъ яснаго или облачнаго неба; относительную силу этихъ родовъ освѣщенія даетъ приблизительно таблица I.

ТАБЛИЦА I.

Освѣщеніе.

Источникъ свѣта.	Сила.
Прямой солнечный свѣтъ	1
Солнечный свѣтъ, разсѣянный яснымъ небомъ	$\frac{1}{4}$
Солнечный свѣтъ, разсѣянный пасмурнымъ небомъ	$\frac{1}{4} - \frac{1}{10}$
Освѣщеніе отъ окна на разстояніи 1 метра отъ него	$\frac{1}{70}$

Сила освѣщенія зависитъ кромѣ того отъ времени года, часа дня и высоты солнца на горизонтѣ. Такъ напримѣръ, прямое солнечное освѣщеніе въ полдень іюльскаго дня въ 3,5 раза сильнѣе того же освѣщенія въ полдень январскаго дня, и уже въ 2 раза сильнѣе такого же освѣщенія въ 5 часовъ іюльскаго дня *).

2) Цвѣтъ предмета имѣетъ сильное вліяніе на время экспозиціи, такъ какъ различные цвѣта различно дѣйствуютъ на пластинку и отражаютъ различное количество свѣта. Неактиническіе цвѣта требуютъ дольше экспозиціи, чѣмъ цвѣта актиническіе. Чѣмъ ближе предметъ къ камерѣ, тѣмъ дольше должна быть экспозиція, такъ какъ тѣмъ больше будетъ изображеніе предмета и тѣмъ больше вытяженіе камеры (см. выше). Такъ при объективѣ съ фокуснымъ разстояніемъ въ 15 см. необходима для предмета, находящемся на разстояніи полуметра экспозиція въ два раза большая, чѣмъ при разстояніи того же предмета отъ камеры въ 5 метровъ.

3) О вліяніи фокуснаго разстоянія объектива мы уже говорили выше; напомнимъ здѣсь, что чѣмъ короче фокусное разстояніе, тѣмъ короче при прочихъ равныхъ условіяхъ экспозиція, и что время экспозиціи растетъ обратно пропор-

*) Подробныя таблицы освѣщенія приведены въ интересномъ и полезномъ сочиненіи De la Baume Pluvinel. Le temps de pose. Изд. Gauthiers-Villars. 1890 г.

ціонально квадратамъ фокусныхъ разстояній, т. е. для объективовъ, у которыхъ фокусы относятся, какъ 1:2, свѣтосилы относятся, какъ $1:\frac{1}{4}$, экспозиціи, какъ 1:4. О вліяніи діафрагмъ мы тоже уже говорили выше; уменьшеніе діаметра діафрагмы вдвое уменьшаетъ вчетверо свѣтосилу и увеличиваетъ въ столько же разъ необходимое время экспозиціи. Замѣтимъ кстати, что и цвѣтъ стекла объектива вліяетъ на время экспозиціи; желтоватый оттѣнокъ стекла значительно ослабляетъ силу объектива *).

4) Выше мы говорили уже о чувствительности пластинокъ и привели данныя для ихъ сравненія; напомнимъ, что пластинка № 20 по Варнерке требуетъ въ 3—4 раза дольше экспозиціи, чѣмъ пластинка № 25.

Все сказанное выше, однако, не даетъ намъ еще возможности опредѣлить въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ необходимое для экспозиціи время, такъ какъ не даетъ намъ какой либо опредѣленной величины, изъ которой мы могли бы исходить. Таковую основную величину мы можемъ опредѣлить опытомъ; но это требовало бы значительной затраты времени и потому составлены были различными изслѣдователями *таблицы времени экспозиціи*, дающія экспозиціи для разныхъ сним-

*) Воздушные пузырьки въ стеклахъ объектива не умаляютъ его достоинствъ и не имѣютъ замѣтнаго вліянія на его силу, и на рѣзкость его изображеній.

ковъ при различныхъ условіяхъ. Однѣ изъ лучшихъ таблицъ помѣщены въ сочиненіи молодого французскаго ученаго De la Beaume Pluvenel'я: «Le temps de pose», но и онѣ все же сложны и не всегда удобны, поэтому мы приводимъ ниже лишь упрощенныя таблицы, составленныя этимъ послѣдователямъ для пластинокъ средней чувствительности.

ТАБЛИЦА II.
Величины С.

$\frac{d}{f}$	С	$\frac{d}{f}$	С	$\frac{d}{f}$	С	$\frac{d}{f}$	С
$\frac{1}{5}$	2,5	$\frac{1}{11}$	12,1	$\frac{1}{22}$	48,4	$\frac{1}{40}$	160,0
$\frac{1}{5,5}$	3,0	$\frac{1}{12}$	14,4	$\frac{1}{24}$	57,6	$\frac{1}{42}$	176,4
$\frac{1}{6}$	3,6	$\frac{1}{13}$	16,9	$\frac{1}{26}$	67,6	$\frac{1}{44}$	193,6
$\frac{1}{6,5}$	4,2	$\frac{1}{14}$	19,6	$\frac{1}{28}$	78,4	$\frac{1}{46}$	211,6
$\frac{1}{7}$	4,9	$\frac{1}{15}$	22,5	$\frac{1}{30}$	90,0	$\frac{1}{48}$	230,4
$\frac{1}{7,5}$	5,6	$\frac{1}{16}$	25,6	$\frac{1}{32}$	102,4	$\frac{1}{50}$	250,0
$\frac{1}{8}$	6,4	$\frac{1}{17}$	28,9	$\frac{1}{34}$	115,6	$\frac{1}{55}$	302,5
$\frac{1}{9}$	8,1	$\frac{1}{18}$	32,4	$\frac{1}{36}$	129,6	$\frac{1}{60}$	360,0
$\frac{1}{10}$	10,0	$\frac{1}{20}$	40,0	$\frac{1}{38}$	144,3	$\frac{1}{65}$	420

Эта таблица даетъ въ первой графѣ отношеніе отверстія діафрагмы къ фокусному разстоянію объектива, съ которымъ работаемъ; во второй—нѣкоторую соотвѣтственную этому отношенію величину С. Слѣдующая таблица даетъ для каждаго изъ приведенныхъ въ ней случаевъ соотвѣтствующее ему число К. Умноживъ С. на К. получаемъ искомое время экспозиціи въ секундахъ.

ТАБЛИЦА III.

Величины К.

День считается зимой отъ 11 часовъ до 2, лѣтомъ отъ 9 ч. до 4 ч.

№	Снимаемый предметъ.	СОЛНЦЕ.		Разс. свѣтъ.		Пасмурно.
		Днемъ	Утромъ и вечеромъ.	Днемъ.	Утромъ и вечеромъ.	
1	Панорамическій или морской видъ	0.005	0.01	0.01	0.02	0.03
2	Панорам. видъ съ больш. массами зелени	0.01	0.02	0.02	0.04	0.06
3	Видъ съ ярко освѣщеннымъ переднимъ планомъ или бѣлыми зданіями	0.01	0.02	0.02	0.04	0.06
4	Видъ со слабо освѣщеннымъ переднимъ планомъ или темными зданіями	0.015	0.03	0.03	0.06	0.09
5	Лѣсъ, тѣнистыя берега. между скалъ.	0.05	0.1	0.1	0.2	0.3
6	Группы и портреты на открытомъ мѣстѣ . . .	0.02	0.04	0.06	0.12	0.2
7	Группы и портреты вблизи окна или подъ навѣсомъ	0.04	0.08	0.12	0.24	0.4
8	Снимки съ гравюръ, картинъ; увеличенія. . . .	0.03	0.06	0.06	0.12	0.25

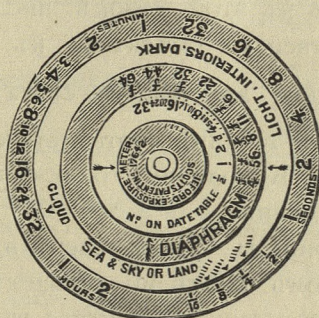
Положимъ, напримѣръ, что мы утромъ въ пасмурный день собираемся снять зданіе въ саду, причемъ фокусное разстояніе нашего объектива 24 см., а для рѣзкости снимка беремъ малую діафрагму въ 5 мм. Сколько времени нужно эк-

спонировать? Въ таблицѣ III находимъ, что ближе всего къ нашимъ занятіямъ подходитъ пунктъ 4, «видъ съ мало-освѣщеннымъ переднимъ планомъ или темными зданіями». Для пасмурной погоды находимъ въ этой строкѣ число $S=0.09$. Отношеніе отверстія объектива къ его фокусному разстоянію въ нашемъ случаѣ $\frac{0,5}{24} = \frac{1}{48}$; этому числу въ таблицѣ соотвѣтствуетъ $K=230$. Умножая S на K получимъ $0,09 \times 230 =$ приблизительно 21 секунду.

Другой примѣръ. Подъ-вечеръ при разсѣянномъ солнечномъ свѣтѣ мы снимаемъ на дворѣ портретъ посредствомъ объектива въ 20 см. фокуса съ діафрагмой въ 2 см. діаметромъ. Въ таблицѣ III въ строкѣ 6 находимъ въ 4 столбцѣ число $K=0.12$. Въ таблицѣ II величинѣ $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ соотвѣтствуетъ $S=10$. Отсюда время экспозиціи $S \times K = 0,12 \times 10 = 1,2$, или около полутора секундъ.

Эти таблицы даютъ, понятно, лишь приближительные результаты, и всякій любитель, привыкнувъ немного къ опредѣленію времени экспозиціи, несомнѣнно ихъ оставитъ.—Вмѣсто таблицъ первоначальнымъ пособіемъ любителю служить могутъ особые приборчики *измѣрители экспозиціи*. Наиболѣе распространены измѣрители Ильфорда (фиг. 26) Декудена и Герца. Этими приборами мы совѣтуемъ пользоваться только развѣ въ началѣ фотографической карьеры, или въ затруд-

нительныхъ случаяхъ, истинное же орудіе любителя долженъ быть его опытъ, выработанный цѣлымъ рядомъ испытаній удачъ, и неудачъ *).



Фиг. 26.

Все сказанное нами здѣсь относится исключительно къ освѣщенію естественнымъ дневнымъ свѣтомъ; объ искусственномъ освѣщеніи будемъ говорить ниже.

*) Опытъ этотъ пріобрѣтается довольно быстро, если любитель привыкнетъ записывать условія съемки, время экспозиціи и полученный результатъ. Рядъ такихъ записей даетъ драгоцѣннѣйшій матеріалъ для опредѣленія правильной экспозиціи при послѣдующихъ снимкахъ.

ГЛАВА IV.

Проявление

§ 18. Экспозиція кончена, кассета закрыта и мы можемъ приступить къ *проявленію*, можемъ приступить къ нему тотчасъ, а также отложить его на неопредѣленное время, такъ какъ въ хорошей кассетѣ и въ темнотѣ пластинка, съ запечатлѣвшимся на ней изображеніемъ, сохраняется вполнѣ неизмѣнной.

Мы уже знаемъ, что проявленіе производится въ *темной комнатѣ*. Это помѣщеніе должно быть темнымъ не въ обыкновенномъ смыслѣ слова, но должно быть дѣйствительно *вполнѣ* лишено всякаго свѣта, проникающаго въ него извнѣ; поэтому не достаточно опустить шторы и закрыть двери въ какой либо комнатѣ для того, чтобы она могла служить темной комнатой—даже ночью такихъ предохранительныхъ мѣръ не достаточно. Темная комната должна быть настолько защищена отъ свѣта, чтобы помѣстившись въ ней, просидѣвъ въ ней минутъ 10 и свыкнувшись къ тем-

нотѣ, мы не могли-бы замѣтить ни одного мѣста проникновенія посторонняго свѣта; всякая щелка, мелкое отверстіе, трещенки въ стѣнкахъ между дверей и т. д. должны быть тщательно задѣланы и заклеены.

Не всякій любитель въ состояніи пожертвовать вполнѣ цѣлой комнатою для устройства въ ней своей темной лабораторіи и даже не всякій въ состояніи устроить себѣ переносную темную комнату; кто этого не можетъ, тотъ долженъ удовлетвориться имѣющимися импровизированными лабораторіями, которыя мы и будемъ въ дальнѣйшемъ, главнымъ образомъ, имѣть въ виду *). Какъ мы увидимъ дальше, при фотографическихъ манипуляціяхъ нужна въ большихъ количествахъ вода и потому должна быть возможность всегда имѣть въ темной комнатѣ воду въ желаемомъ количествѣ. Въ виду этого, очень удобно импровизировать лабораторію въ ванной, въ комнаткѣ при кухнѣ (куда провести воду изъ кухни при помощи толстой резиновой трубы и пр.). Окна въ этихъ помѣщеніяхъ можно задѣлать или вполнѣ картономъ, или заклеить въ нѣсколько слоевъ

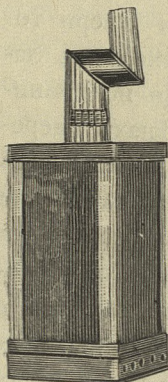
*) Желаящіе устроить себѣ постоянную или переносную лабораторію найдутъ всѣ нужныя указанія въ обширныхъ руководствахъ по фотографіи (напр. Самоучитель фотографіи. А. К. Ержемскаго или Руководство къ химическоѣ лабораторной technikѣ въ маленькихъ лабораторіяхъ особенно свѣтописныхъ П. М. Олхина).

желтой неактинической бумагой *), или завѣшивать на время пользованія лабораторіей одѣяломъ, непрозрачнымъ платкомъ, или чѣмъ либо подобнымъ; во всякомъ случаѣ, завѣшивая или вообще задѣлывая окно, нужно особенно старательно наблюдать не пробивается ли все же еще свѣтъ откуда либо сбоку. Входныя двери тоже нужно завѣшивать чѣмъ либо, входя въ лабораторію, чтобы чрезъ боковыя щели не проникъ свѣтъ; щели и отверстія въ стѣнахъ (деревянныхъ) задѣлываютъ паклей, или заклеиваютъ толстой бумагой. Положимъ, что мы затемнили такимъ образомъ комнату, теперь озаботимся снабдить ее *водой*. Хорошо, если есть водопроводъ, раковина и сточная труба; тогда ничего болѣе не нужно. Если водопроводный кранъ не въ самой комнатѣ, но вблизи ея, то можно провести воду въ темную комнату посредствомъ каучуковой трубы съ зажимомъ на концѣ и поставить большое ведро для грязной воды. Если же всего этого нѣтъ, то остается только поставить въ комнатѣ большой сосудъ съ водой, другой сосудъ, ведро для грязной воды и небольшой ковшикъ съ носикомъ, которымъ можно бы было черпать воду изъ сосуда съ чистой водой **).

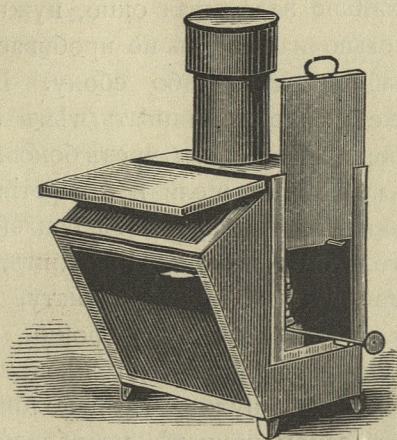
*) Бумага, пропускающая лишь неактиническій свѣтъ, продается во всѣхъ фотографическихъ складахъ.

**) Обыкновенный умывальникъ съ резервуаромъ и нажимною ножною педалью, можетъ до нѣкоторой степени замѣнить водопроводъ въ темной комнатѣ.

Намъ остается *освѣтить* нашу темную комнату. Для этого пользуемся однимъ изъ тѣхъ фонарей съ неактивнымъ свѣтомъ, которые продаются въ фотографическихъ складахъ (фиг. 27 и 28).



Фиг. 27.



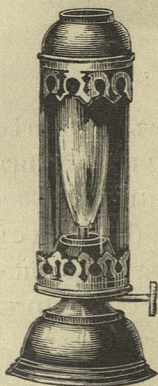
Фиг. 28.

Это обыкновенный фонарь, стѣнки котораго состоятъ изъ краснаго стекла, или неактивной бумаги, либо холста, внутри горитъ свѣча или керосиновая лампочка *). Полезно еще придѣлать къ фона-

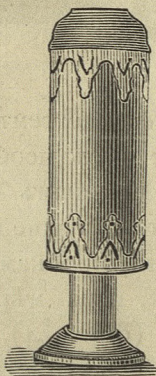
*) Приобрѣтая фонарь не слѣдуетъ остановить своего выбора на очень маленькомъ дорожномъ складномъ фонарѣ; эти фонари даютъ мало свѣта, и годны только для перемѣны пластинокъ въ дорогѣ. Лучше приобрести простой большой фонарь съ открывающейся сбоку дверцей, который и закрѣпить разъ навсегда въ своей лабораторіи; въ дорогѣ же обыкновенно не проявляютъ, пластинки же мѣнять можно и въ полной темнотѣ и при освѣщеніи вышесказанныхъ дорожныхъ фонарей.

рю экранчикъ или занавѣску изъ желтой бумаги. посредствомъ которыхъ можно было бы еще ослабить его свѣтъ. (Фиг. 29, 30 и 31 изображаютъ дорожныя фотографическія фонари).

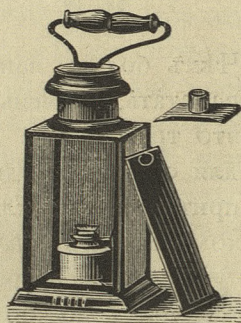
Въ темную комнату ставимъ столъ, или еще лучше два маленькихъ стола; одинъ изъ нихъ чистый и сухой, будетъ служить для кассетъ, для запасовъ жидкостей и т. д., другой собственно для проявленія, и надъ этимъ вторымъ столомъ подвѣшиваемъ къ стѣнкѣ нашъ фонарь, гдѣ либо



Фиг. 29.



Фиг. 30



Фиг. 31.

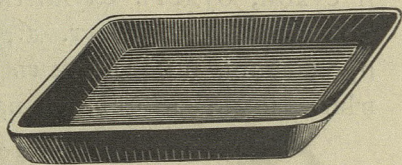
сбоку, прибавляемъ къ стѣнѣ двѣ-три полки для бутылокъ съ жидкостями, для храненія пластинокъ и для посуды.

Наша лабораторія готова, остается снабдить ее посудой; главнѣйшая посуда это ванны, или кюветки, плоскія чашки, въ которыхъ производятся всѣ манипуляціи надъ пластинками (фиг. 32, и 33). Онѣ дѣлаются и изъ стекла, и изъ фарфора,

изъ лакированного металла, изъ папье-маше, изъ целулоида и т. д.; мы рѣшаемся рекомендовать не смотря на ихъ ломкость, все же, ванны стеклянныя, фарфоровыя, а затѣмъ ванны изъ папье-маше.

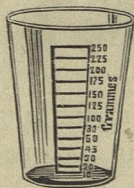


Фиг. 32.



Фиг. 33.

Чѣмъ больше ванночекъ имѣемъ, тѣмъ удобнѣе работать, наименьшее число необходимыхъ ваннъ это три-четыре. Затѣмъ намъ нужны *бутылки* для сохранія жидкостей, лучше всего, бутылки съ притертыми стеклянными пробками, пара не слишкомъ малыхъ *воронокъ*, пара мѣрныхъ стакановъ, мензурокъ (фиг. 34), одинъ большой до 500 куб. сантиметровъ, другой поменьше до 50 или 100, нѣсколько *простыхъ стакановъ* съ носиками, и еще цѣлый рядъ мелочей, съ которыми познакомимся дальше по мѣрѣ того, какъ будемъ о нихъ говорить.



Фиг. 34.

Теперь приступимъ къ приготовленію *проявителя*. Намъ предстоитъ раньше всего трудная задача выбрать для нашего пользованія одно изъ многихъ извѣстныхъ теперь проявляющихъ ве-

ществъ, и выбравъ его, остановиться на одномъ изъ безконечнаго множества рецептовъ для составленія проявителя. Проявляющихъ веществъ въ послѣднее время было предложено множество, большинство изъ нихъ неумѣренно рекламировалось, въ началѣ ими увлекались, но и увлеченіе это длилось не долго; время выдѣлило изъ нихъ тѣ, которые, благодаря своимъ свойствамъ, оказались жизнеспособными, и ими пользуется теперь практическая фотографія; это старые проявители *железный* и *пирогалловый*, и новые—*гидрохинонъ*, *эйкононъ*, и, пожалуй, *амидолъ* и *метолъ*. Кромѣ того въ продажѣ имѣются готовые къ употребленію проявители и даже разные проявители въ патронахъ, содержащіе всѣ нужные для проявленія химическіе продукты. Всѣ они хороши и въ умѣлыхъ рукахъ всѣ даютъ хорошіе результаты; каждый изъ нихъ имѣетъ свои выдающіеся качества и обратную сторону медали, свои недостатки. Но мы едва-ли ошибемся, если скажемъ, что классическій проявитель для любителя есть *проявитель гидрохиноновый*. Гидрохинонъ сложное химическое вещество, продающееся въ видѣ сѣраго порошка, или слегка желтоватыхъ кристалликовъ; гидрохинонъ не настоящее его имя, а лишь сокращенная «кличка», данная ему взамѣнъ его длиннаго научнаго имени «парадіоксибензолъ». Гидрохинонъ растворяется въ водѣ, но простой его растворъ не обладаетъ проявляющими свойствами; для того, что-

бы вызвать въ немъ акія свойства, въ него нужно прибавить какого либо щелочнаго вещества, на примѣръ *сода* или *поташу*; для того же, чтобы весь этотъ растворъ не разлагался, въ него добавляють еще особой соли *сѣрнисто-кислаго натра*, продающагося въ видѣ прозрачныхъ, слегка мутныхъ, безцвѣтныхъ кристалловъ. Всѣ эти вещества соединяются въ растворѣ въ опредѣленныхъ вѣсовыхъ отношеніяхъ, найденныхъ изъ опыта; этимъ отношеніямъ, даваемымъ въ рецептѣ, необходимо точно слѣдовать. Рецепты даются обыкновенно въ французскихъ мѣрахъ вѣса и объема, именно, въ граммахъ (около $\frac{1}{4}$ зол.) и въ кубическихъ сантиметрахъ (около $\frac{1}{16}$ куб. дюйма). Проявители изъ этихъ трехъ веществъ составляются двояко; либо всѣ вещества соединяють въ одномъ растворѣ, либо гидрохинонъ и сѣрнисто-кислый натръ въ одномъ растворѣ, а щелочь въ другомъ и соединяють оба раствора лишь по мѣрѣ надобности. Второй способъ имѣетъ нѣкоторыя значительныя преимущества, но начинающему легче будетъ привыкнуть къ процессу проявленія при проявителѣ изъ одной жидкости. Къ описанію приготовления этого послѣдняго и приступимъ.

Отмѣримъ посредствомъ мѣрнаго стакана 800 кубическихъ сантиметровъ *) *горячей* воды (хотя

*) Одинъ куб. сантиметръ воды вѣситъ ровно одинъ граммъ, такъ что вмѣсто хлопотливаго отвѣшиванія воды ее всегда можно отмѣривать по объему, такъ напр. вмѣсто 800 граммовъ взять 800 куб. сантим.

бы изъ самовара) и всыпемъ въ нее 20 граммовъ *сѣрнисто-кислаго* *) натра; эта соль особенно при помѣшиваніи быстро растворится. Замѣтимъ, что эту соль нужно точно отвѣсить на вѣсахъ; для фотографическихъ цѣлей достаточно пригодны обыкновенные небольшіе аптекарскіе роговые вѣсы съ чашками въ 2—3 дюйма діаметромъ; если все взвѣшиваемое вещество на чашкѣ не умѣщается, то можно взвѣсить все въ два или даже три приѣма;—гирями служить самый простой дешевый граммовый разновѣсъ. Отвѣшивая сѣрнисто-кислый натръ, нужно выбирать прозрачные или чистые кристаллы; *вывѣтрившаяся мутная соль для проявителя не идетъ*. Когда соль растворилась, въ растворъ прибавляютъ 5 граммъ *идрохинона* и лишь когда и онъ вполнѣ растворился, всыпаютъ еще 75 граммъ *улекислаго кали* (*kali carbonicum*), соли называемой въ общежитіи *поташемъ*. Когда и поташъ растворится (раствореніе ускорится, если мы будемъ помѣшивать растворъ), теплую еще жидкость фильтруютъ, въ случаѣ надобности, и разливаютъ по небольшимъ бутылкамъ, стараясь разлить ее такъ, чтобы она доходила въ горлышкахъ бутылокъ чуть ли не до самыхъ пробокъ; на бутылки наклеиваемъ ярлычекъ «свѣжій проявитель»; бутылки закупориваютъ пробками и въ этомъ видѣ проявитель мо-

*) Не сѣрно-кислаго, и не сѣрноватисто-кислаго, но сѣрнисто-кислаго (*natrum sulfurosum*).

жетъ сохраняться весьма долго, даже нѣсколько мѣсяцевъ. На воздухѣ онъ бурѣтъ и портится, оттого и сохраняютъ его въ небольшихъ доверху долитыхъ бутылкахъ, такъ какъ въ такомъ видѣ поверхности соприкасанія его съ воздухомъ весьма не велика.

Какъ необходимое дополненіе къ проявителю намъ нуженъ еще растворъ, которымъ бы мы могли въ случаѣ надобности ослабить и замедлить его дѣйствіе; такимъ веществомъ является растворъ *бромистаго кали* (хорошо извѣстнаго въ медицинѣ вещества), дѣйствующаго успокаивающимъ образомъ не только на человѣческіе нервы, но и на проявитель. Растворяемъ 10 грм.



Фиг. 35.

бромистаго кали въ 100 куб. сант. воды и сохраняемъ этотъ растворъ въ маленькой бутылочкѣ съ ярлычкомъ «бромистый кали», или еще лучше въ капельницѣ (фиг. 35), такъ какъ намъ придется отмѣривать его лишь по каплямъ.

Приготовимъ за одно и *фиксирующий* растворъ или *фиксажъ*.

Онъ состоитъ изъ раствора 15 частей *сѣрноватистокислаго натра* *), называемаго сокращенно *ипосульфитомъ*, (*atrium yrosulphurosium*) въ 100 частяхъ воды, т. е. напримѣръ 150 граммовъ

*) Не сѣрнокислаго, и не сѣрнистокислаго, но сѣрноватистокислаго.

этой соли въ 1000 куб. сант. т. е. одномъ литрѣ воды *) На каждые 100 частей воды прибавляемъ кромѣ того въ растворъ еще одну часть *двусѣрнистокислаго* натрія (*Natrium bisulfuosum*), такъ что, напримѣръ, на 1000 куб. сантим. воды придется всего 150 граммовъ гипосульфита и 10 граммовъ двусѣрнистокислаго натрія. Этотъ растворъ долго сохраняется. Отвѣшивая гипосульфитъ, какъ и при всѣхъ другихъ манипуляціяхъ, съ этимъ веществомъ будемъ весьма осторожны! Намъ фиксажъ повредить не можетъ, онъ не ядовитъ, но малѣйшій слѣдъ его, попавшій на пластинку, или бумажный позитивъ неминуемо оставляетъ на нихъ пятна, которыя ничѣмъ вывести нельзя. По этому послѣ всякихъ дѣйствій съ гипосульфитомъ или уже готовымъ фиксажемъ слѣдуетъ сполоснуть руки, а также тщательно промывать ванны и стаканы, въ которыхъ держали фиксажъ.

§ 19. Примемъ за правило, раньше чѣмъ приступить къ проявленію, внимательно предусмотрѣть и приготовить все необходимое. Зайдемъ съ зажженной свѣчей въ нашу темную комнату и приступимъ къ приготовленіямъ. Разложимъ касеты въ порядкѣ, въ которомъ они были экспо-

*) Составъ подробнаго раствора обозначаютъ часто въ процентахъ содержанія соли въ водѣ; такъ нашъ фиксажъ есть 15-ти процентный водный растворъ гипосульфита, нашъ растворъ бромистаго калия—10% водный растворъ бромистаго калия.

нированы; убѣдимся, что у насъ есть вода въ нужномъ количествѣ, вымоемъ, въ случаѣ надобности, наши ванны. Затѣмъ отмѣриваемъ въ мензуркѣ нужное количество проявителя (для пластинокъ 9×12 отъ 30—40 куб. см., для 13×18 отъ 80—100 к. с., для 18×24 отъ 150—200 к. с. и т. д.) и сливаемъ его въ стаканъ съ носикомъ. Стаканъ ставимъ по правую руку отъ насъ на столъ, на которомъ будемъ проявлять; рядомъ съ нимъ ставимъ запасъ проявителя въ бутылкѣ и капельницу съ бромистымъ калиемъ. Въ другой стаканъ наливаемъ половинное противъ перваго количество проявителя и разбавляемъ его равнымъ количествомъ воды. Ставимъ этотъ стаканъ тутъ-же. Налѣво ставимъ ванночку для проявленія. Гдѣ либо подальше отъ этого стола ставимъ другую ванночку, въ которую нальемъ фиксажа на высоту 5—10 мм. отъ дна *) зажигаемъ фонарь, тушимъ свѣчку и черезъ минуту или двѣ, пріучивъ глаза къ темнотѣ, смотримъ не пробивается ли откуда либо свѣтъ. Если все благополучно, то затемняемъ слегка свѣтъ отъ фонаря и приступаемъ къ проявленію, вспомнивъ

*) Этой ванночкой и впослѣдствіе будемъ пользоваться исключительно для фиксажа, для чего, чтобы узнать ее, отмѣтимъ ее какъ либо. Вообще замѣтимъ здѣсь кстати, что лучше всего не путать ванночекъ, а пользоваться всегда одними тѣми же ванночками для проявленія, опредѣленными ванночками исключительно для фиксажа и т. д.

предварительно наше рѣшеніе дѣйствовать «хладнокровно, обдуманно и не спѣша».

Открываемъ первую кассету и вынимаемъ изъ нея первую пластинку, кладемъ ее подальше отъ свѣта въ чистую ванночку чувствительнымъ слоемъ вверхъ и, держа ванночку на столѣ или въ лѣвой рукѣ, правой рукой беремъ стаканъ съ разбавленнымъ водой проявителемъ и однимъ взмахомъ обливаемъ этимъ проявителемъ пластинку. Это обливаніе требуетъ нѣкотораго навыка; еели не вся пластинка сразу смочилась проявителемъ, то нужно скорѣе качать ванночку, такъ чтобы проявитель разлился по ванночкѣ какъ можно скорѣе, покрывъ всю пластинку. Подойдемъ къ свѣту, покачиваемъ слегка ванночку и наблюдаемъ непрерывно, продолжая ее качать, за тѣмъ, что происходитъ съ пластинкой. Тутъ въ дальнѣйшемъ могутъ быть три типичныхъ случая:

1) Приблизительно черезъ минуту на бѣломъ фонѣ пластинкѣ показываются нѣсколько темныхъ мѣстъ, соответствующихъ яркимъ свѣтамъ въ снятомъ предметѣ. По мѣрѣ того, какъ эти мѣста чернѣютъ, и на свѣтломъ фонѣ пластинки появляются легкія тѣни, мало по малу свѣтлыя мѣста и тѣни сливаются промежуточными полутонами и все вмѣстѣ соединяется, образуя точную гармоничную негативную передачу снятаго нами объекта. Оставляемъ пластинку дальше въ проявителѣ, вынимая ее отъ времени до времени,

и наблюдая ее на просвѣтъ противъ фонаря. Вынимаетъ пластинку, взявъ ее за края, и на касаясь пальцами желатиннаго слоя. Когда мы рѣшимъ, что изображеніе въ просвѣтѣ имѣетъ достаточную силу, то вынимаемъ пластинку изъ проявителя *). Все проявленіе длится 2—3 минуты; такъ проявляется снимокъ правильно и достаточно долго экспонированный, и это тотъ характеръ проявленія, который долженъ считаться нормальнымъ и къ достиженію котораго долженъ стремиться всякій любитель.

2) Черезъ минуту или двѣ появляются черныя мѣста, соотвѣтствующія яркимъ свѣтамъ оригинала проходитъ еще минута, но бѣлый фонъ пластинки лишь едва начинаетъ затемняться. Это указываетъ на то, что снимокъ былъ недодержанъ, и что мы должны попытаться спасти негативъ свѣжимъ проявителемъ. Для этого тотчасъ сливаемъ разбавленный проявитель обратно въ его стаканъ и быстро обливаемъ свѣжимъ цѣльнымъ проявителемъ изъ другого стакана. Изображеніе начинаетъ тогда быстро вырабатываться; если же оно и тогда не получается, то это указываетъ на то, что экспозиція была столь коротка, что пластинки спасти уже нельзя. Если же изображеніе появляется, то оно мало по малу пріобрѣтаетъ нормальный характеръ; когда, по нашему мнѣнію,

*) Что дальше происходитъ съ пластинкою и какъ опредѣлить продолжительность проявленія смотри ниже.

проявленіе окончено, вынимаемъ пластинку изъ проявителя.

3) Пластика по погруженіи въ проявитель быстро, почти тотчасъ, начинаетъ проявляться и раньше, чѣмъ вырисовывалось все изображеніе, уже начинаетъ покрываться по всей поверхности сѣрой тѣнью, называемой *вуалью*. Это указываетъ на *передержанный* снимокъ. Чтобы спасти негативъ, быстро сливаемъ проявитель обратно въ стаканъ, прополаскиваемъ пластинку водой, прибавляемъ въ проявитель 3—10 капель раствора бромистаго калия и снова обливаемъ имъ нашу пластинку. Бромистый кали замедляетъ появленіе изображенія и дальнѣйшее проявленіе идетъ нормально; по окончаніи его вынимаемъ пластинку изъ проявителя.

Описанные три случая представляютъ, понятно, лишь основные характерные типы проявленія; въ дѣйствительности любитель встрѣтится въ своей практикѣ съ множествомъ промежуточныхъ случаевъ, и скоро привыкнетъ примѣнять къ каждому изъ нихъ соотвѣтствующій ему способъ проявленія. Можетъ, на примѣръ, случиться, что проявленіе нормально экспонированнаго снимка (случай 1) идетъ по нашему мнѣнію слишкомъ медленно, — тогда мы можемъ, проявивъ его въ главныхъ чертахъ, слить разбавленный проявитель и докончить проявленіе болѣе энергичнымъ цѣльнымъ проявителемъ. Можетъ случиться, что неразбавленный проявитель, налитый на слегка недо-

держанную пластинку (случай 2) дѣйствуетъ уже слишкомъ энергично, тогда быстро его сливаемъ и, прибавивъ въ него нѣсколько капель бромистаго калия, продолжаемъ проявленіе этимъ новымъ проявителемъ. Мы не можемъ останавливаться на всѣхъ возможныхъ случаяхъ, какіе могутъ встрѣтаться, да это было бы и лишнее, такъ какъ любитель, руководствуясь изложенными ниже двумя замѣчаніями, скоро самъ свыкнется съ проявленіемъ. Замѣчанія эти слѣдующія:

а) Чѣмъ менѣе разбавляемъ проявитель, тѣмъ энергичнѣе и быстрѣе онъ дѣйствуетъ, но тѣмъ болѣе онъ сглаживаетъ разницы между свѣтомъ и тѣнью; поэтому такой проявитель примѣняется для недодержанныхъ снимковъ, которые при нормальномъ проявленіи дали бы слишкомъ рѣзкіе контрасты между свѣтомъ и тѣнью. Слѣдуетъ также имѣть въ виду, что слишкомъ энергичный проявитель даетъ на многихъ сортахъ пластинокъ вуаль *).

б) Прибавленіе бромистаго кали уменьшаетъ быстроту и энергію дѣйствія проявителя и увеличиваетъ контрастъ между свѣтами и тѣнями въ

*) На дѣйствіе нашего проявителя сильно вліяетъ температура его; чѣмъ она выше, тѣмъ проявитель дѣйствуетъ энергичнѣе. Во всякомъ случаѣ температура его не должна быть ниже 18° Ц. Если сохраняемъ его въ холодномъ мѣстѣ, то необходимо, раньше чѣмъ имъ воспользоваться, дать ему согрѣться въ теплой комнатѣ.

снимкѣ; поэтому и пользуются проявителемъ съ бромистымъ калиемъ для снимковъ передержанныхъ, которые при нормальномъ проявленіи дали бы скорѣе вялые негативы безъ нужной силы въ свѣтахъ и тѣняхъ.

Положимъ, теперь, что соотвѣтственными измѣненіями проявителя, мы довели наконецъ пластинку до нормального проявленія.—Какъ узнать, когда проявленіе слѣдуетъ считать оконченнымъ? Трудно дать какой либо опредѣленный отвѣтъ на этотъ вопросъ; многіе совѣтуютъ проявлять до тѣхъ поръ, пока рисунокъ весь, хотя бы въ главныхъ чертахъ, не пройдетъ на обратную (стекляную) сторону пластинки и не будетъ тамъ виденъ; другіе проявляютъ, пока при нормальномъ проявленіи свѣтлыя мѣста пластинки не начнутъ затягиваться легкою, сѣрою тѣнью. Эти признаки хороши лишь для нѣкоторыхъ сортовъ пластинокъ, такъ какъ первый зависитъ отъ толщины чувствительнаго слоя, а второй отъ склонности пластинокъ вуалировать (т. е. покрываться вуалью). Поэтому нельзя дать какихъ либо точныхъ опредѣленныхъ отвѣтовъ въ этомъ отношеніи—опытъ любителя даетъ ему въ этомъ отношеніи лучшія указанія; скажемъ только, что о степени проявленія пластинки нужно всегда судить по наблюденіи ея *не въ отраженномъ, но въ пропушенномъ свѣтѣ*, т. е. на просвѣтъ, смотря сквозь нее на фонарь.

Если мы вынемъ пластинку изъ проявителя

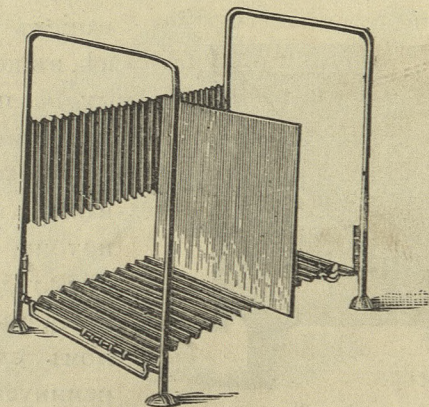
раньше конца нормальнаго проявленія, то получимъ снимокъ *недопроявленный* — прозрачный легкій рисунокъ, съ котораго трудно получить хорошій позитивъ; если оставимъ пластинку слишкомъ долго въ проявителѣ, получимъ негативъ *перепроявленный* — темный густой снимокъ, иногда сплошь покрытый вуалью, съ котораго получить хорошій позитивъ не менѣе трудно. Правда, при нѣкоторомъ опытѣ эти ошибки въ проявленіи можно до нѣкоторой степени исправить.

§ 20. Проявленіе кончено и мы вынимаемъ пластинку изъ проявителя; тотчасъ мы ее промываемъ, обливая ее водой, чтобы удалить изъ нея всѣ слѣды проявителя и опускаемъ ее опять свѣточувствительной стороною вверхъ въ ванночку съ *фиксажемъ*. Подъ дѣйствіемъ этого послѣдняго растворяется все оставшееся еще въ пластинкѣ бромистое серебро и, благодаря растворенію его, пластинка дѣлается прозрачной. Уже черезъ нѣсколько минутъ задняя сторона пластинки, бывшая раньше бѣлой, начинаетъ чернѣть и черезъ 5—6 минутъ вся почернѣетъ; это однако еще не указываетъ на то, что закрѣпленіе изображенія окончено и потому оставляемъ пластинку въ фиксажѣ еще минутъ пять, чтобы быть увѣреннымъ, что все бромистое серебро перешло въ растворъ.

Весь этотъ процессъ слѣдуетъ производить или въ темнотѣ, или при слабомъ полусвѣтѣ, такъ какъ разъ пластинка опущена въ фиксажъ,

то свѣтъ на нее мало вліяетъ. Но *отнюдь не слѣдуетъ фиксировать на полномъ свѣту*, какъ иные дѣлаютъ.

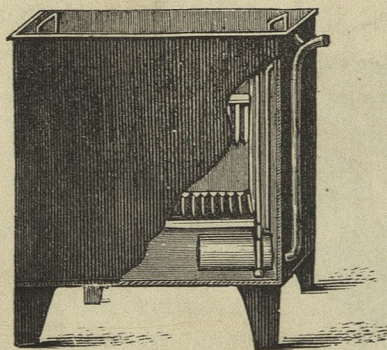
Когда фиксировка кончена — въ сущности конченъ и весь процессъ получения негатива, но намъ остается еще одно весьма важное дѣло, именно, *промываніе* негатива. Кто хоть сколько нибудь дорожитъ своимъ негативомъ, тотъ дол-



Фиг. 36.

женъ прилагать всѣ старанія, чтобы по возможности тщательнѣе удалить всякіе слѣды гипосульфита изъ чувствительнаго слоя. Для этого, вынувъ пластинку изъ фиксажа, промываемъ ее подъ струей воды и затѣмъ опускаемъ въ ванночку съ водой, или еще лучше въ какой либо большой сосудъ, наполненный водой; воду эту въ теченіи $1\frac{1}{2}$ —2 часовъ мѣняемъ 5—6 разъ.

Лучше всего, если у насъ есть водопроводъ тогда мы можемъ воспользоваться особыми имѣющимися въ продажѣ *баками для промыванія* (фиг. 37), въ которыхъ одновременно могутъ промываться нѣсколько пластинокъ, размѣщенныхъ въ особомъ станкѣ (фиг. 36); въ такихъ бакахъ достаточно промыванія втеченіе одного часа для полного удаленія гипосульфита. Если у насъ водопровода нѣтъ, то мы можемъ ограничиться простымъ промываніемъ въ ванноч-



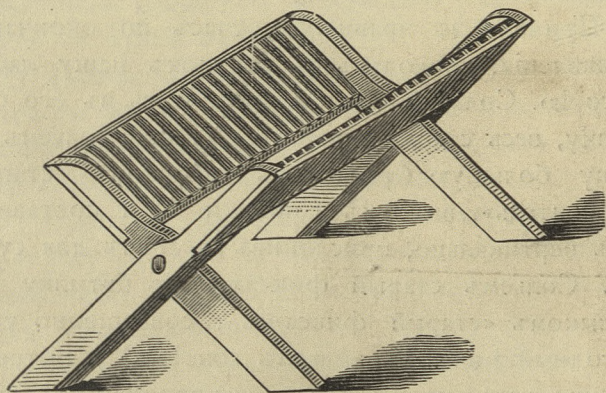
Фиг. 37.

кѣ, въ которой слѣдуетъ почаще мѣнять воду. Такое тщательное промываніе необходимо потому, что малѣйшіе слѣды гипосульфита въ желатинномъ слоѣ дадутъ неминуемо съ теченіемъ времени жел-

тыя пятна и даже полное пожелтѣніе негатива.

Когда промывка кончена, вынимаемъ пластинку изъ воды, стряхиваемъ съ нея лишнюю воду, осторожно вытираемъ пропускной бумажкой стекляную сторону негатива, снимаемъ мокрымъ пальцемъ пылинки, какія могли расположиться на желатинномъ слоѣ, и ставимъ негативъ *сохнуть*. Сушить негативы слѣдуетъ при комнатной

температурѣ, отнюдь не у печки или на солнцѣ *). Для сушки негативы располагаютъ на особомъ сушильномъ станкѣ (фиг. 38), или прямо прислоняютъ въ наклонномъ положеніи узкимъ ребромъ и желатинной стороною къ стѣнкѣ, къ окну и т. п. лучше всего, сушить негативы въ комнатѣ, въ которой мало пыли и мало движенія воздуха, поднимающаго пыль; каждая пылинка, приставшая



Фиг 38.

къ мокрому желатинному слою, даетъ на позитивѣ свѣтлое пятнышко. Смотря по температурѣ воздуха и его влажности сушка негатива длится отъ 6 до 24 часовъ.

Пока нашъ первый негативъ фиксируется,

*) Высокая температура на солнцѣ или у печки можетъ расплавить желатинный слой и испортить негативъ.

моется или сушится, мы приступимъ къ проявленію второго снимка. Мы можемъ пользоваться для этого, вмѣсто разбавленнаго раствора, старымъ уже отработавшимъ проявителемъ, и только опять въ случаѣ недодержки прибѣгнемъ къ новому. Тотъ же фиксажъ тоже можетъ служить для цѣлаго ряда негативовъ, и лишь когда онъ замѣтно пожелтѣетъ, слѣдуетъ замѣнить его новымъ.

Примемъ за правило, тотчасъ по окончаніи проявленія, приводить въ порядокъ нашу лабораторію. Сошьемъ свѣжій проявитель въ его бутылку, весь старый проявитель также сошьемъ въ одну большую бутылку съ ярлычкомъ «старый проявитель», вымоемъ ванночки *) и поставимъ ихъ вертикально, прислонивъ къ стѣнѣ для сушки. Сошьемъ старый фиксажъ въ бутылку съ ярлыкомъ «старый фиксажъ», совершенно уже негодный фиксажъ выльемъ совсѣмъ**). Вытремъ насухо наши столы, а если мы пролили гдѣ-либо гипосульфитъ, то вытремъ это мѣсто тщательно мокрой тряпкой. Всѣ эти совѣты кажутся мелоч-

*) Никогда не слѣдуетъ оставлять жидкость въ ванночкахъ. Благодаря большой поверхности, жидкости быстро испаряются и даютъ часто осадки, которые не легко удалить. Въ фарфоровыя ванночки жидкости даже впитываются.

**) Иногда и его сохраняютъ для извлеченія изъ него серебра. Но въ маленькомъ фотографическомъ хозяйствѣ любителя это «игра, не стоящая свѣчъ».

ными, но, повѣрьте намъ читатель, эти нѣсколько минутъ, которыя мы затратимъ на приведеніе въ порядокъ своей лабораторіи, избавятъ насъ отъ многихъ непріятностей и неудачъ!

§ 21. Наши негативы высохли; рассмотримъ ихъ и критически оцѣнимъ. Это умѣніе правильно оцѣнить негативъ и указать, въ чемъ состоятъ его недостатки, и отчего они произошли, есть дѣло въ началѣ не легкое и не простое, которое дается лишь навыкомъ. Нѣсколько указаній помогутъ въ этомъ отношеніи:

1) Негативъ, представляющій значительные контрасты между свѣтомъ и тѣнью и мало подробностей въ тѣняхъ (свѣтлыхъ мѣстахъ негатива) есть негативъ *недодержанный*.

2) Негативъ, представляющій малые контрасты между свѣтомъ и тѣнью, общую вялость и монотонность рисунка, а иногда и вуаль, есть негативъ *передержанный*.

3) Негативъ, представляющій правильную передачу свѣта и тѣни и гармоничное распредѣленіе деталей есть негативъ правильно *экспонированный*.

4) Негативъ, представляющій правильное относительное распредѣленіе свѣта и тѣни, детали въ свѣту и въ тѣняхъ, но слишкомъ прозрачный и со слабымъ рисункомъ есть негативъ *недопроявленный*. Его можно до нѣкоторой степени исправить особымъ пріемомъ, называемымъ *усиленіемъ*.

5) Негативъ, представляющій много деталей въ тѣняхъ, но совершенно почернѣвшій въ свѣтахъ, негативъ темный и мало прозрачный, есть негативъ *перепроявленный*. Его можно до нѣкоторой степени исправить особымъ приѣмомъ, называемымъ *ослабленіемъ* *).

Это главные характерные типы негативовъ; между ними много промежуточныхъ ступеней; негативы недодержанные, но перепроявленные, негативы передержанные и недопроявленные и т. д. и т. д. Мы не можемъ останавливаться на разсмотрѣніи ихъ, да и практически научиться отличать ихъ, пожалуй, легче, чѣмъ правильно описать ихъ особенности. Небольшая практика даетъ любителю скоро достаточный опытъ въ распознаваніи негативовъ.

При дальнѣйшемъ разсмотрѣніи негативовъ, мы замѣтимъ, что иногда даже правильно экспонированные негативы имѣютъ недостатки, вродѣ легкой вуали, пятнышекъ и т. п. Очевидно, что для любителя весьма важно знать причину происхожденія этихъ недостатковъ, такъ какъ только зная причины, онъ можетъ принять необходимыя

*) Къ ослабленію и усиленію негативовъ слѣдуетъ прибѣгать только въ крайности. Любитель не долженъ рассчитывать на эти приемы, проявляя негативъ, и долженъ стараться соотвѣтственной экспозиціей и проявленіемъ получить сразу хорошій негативъ. Методы усиленія и ослабленія изложены подробнѣе въ каждомъ обширномъ курсѣ фотографіи.

мѣры для избѣжанія повторенія этихъ недостатковъ.

Весьма часто пластинку покрываетъ болѣе или менѣе густая *вуаль*. Вотъ какія могутъ быть его причины:

1) Если вуаль покрываетъ сплошь всю пластинку, то это указываетъ на то, что на пластинку попалъ свѣтъ при закладываніи въ кассету, при выниманіи изъ нея, или проявленіи. Такая же вуаль можетъ произойти и отъ дѣйствія слишкомъ энергичнаго проявителя.

2) Если вуаль покрываетъ всю пластинку, исключая угловъ и краевъ прикрытыхъ задержками кассетъ, то это указываетъ на передержку или на то, что солнце свѣтило въ самый объективъ.

3) Если вуаль мѣстная и окружаетъ лишь мѣста наибольшихъ свѣтовъ напр. изображенія оконъ, дверей, свѣтлыхъ предметовъ, то онъ происходитъ отъ фотографической иррадіаціи, о которой мы говорили выше. При обыкновенныхъ сортахъ пластинокъ его избѣжать трудно *).

4) Черная густая вуаль исключительно по краямъ пластинки указываетъ на то, что пластинки

*) О томъ какъ избѣжать фотогр. иррадіаціи смотри, большіе курсы фотографіи.

Въ послѣднее время появились въ продажѣ пластинки «Sandell», совершенно лишенные этого непріятнаго свойства.

старья, уже слегка испортившіяся, или на то, что онѣ были не хорошо упакованы.

Пятна на негативахъ могутъ происходить отъ слѣдующихъ причинъ:

1) Большія рѣзко очерченныя пятна болѣе свѣтлыя, чѣмъ остальной фонъ и полосы указываютъ на то, что проявитель дольше дѣйствовалъ на однѣ части пластинки, чѣмъ на другіе, т. е. на то, что мы нехорошо и не равномерно облили пластинку проявителемъ.

2) Темныя пятна въ видѣ отпечатковъ пальцевъ указываютъ на то, что мы коснулись пластинки руками, испачканными гипосульфитомъ.

3) Маленькія прозрачныя пятнышки указываютъ на то, что мы не смахнули пыли съ пластинки передъ вставленіемъ ея въ кассету, большія круглыя свѣтлыя пятна происходятъ отъ воздушныхъ пузырьковъ, осѣвшихъ на пластинку во время проявленія.

§ 22. Иногда высохшіе негативы *лакируютъ* для предохраненія ихъ желатиннаго слоя. Лакировка состоитъ въ обливаніи негатива быстро высыхающимъ *негативнымъ лакомъ*, имѣющимся въ продажѣ во всѣхъ фотографическихъ складахъ. Любители рѣдко лакируютъ свои негативы, а сохраняютъ ихъ обыкновенно прямо въ коробкахъ отъ пластинокъ, проложивъ каждую пару негативовъ листкомъ папиросной бумаги. На крышку коробки полезно наклеить списокъ названій негативовъ, хранящихся въ ней.

Что касается *ретуши* *) негативовъ т. е. мѣстнаго исправленія краской или карандашемъ различныхъ недостатковъ негатива, слишкомъ рѣзкихъ тѣней, слишкомъ рѣзкихъ морщинъ на портретахъ и т. д., то это дѣло настолько трудное и требующее столь большаго навыка, что начинающіе любители обыкновенно не ретушируютъ своихъ негативовъ, а въ случаѣ крайности (портреты) обращаются къ ретушеру-профессіоналу. Задѣлываніе прозрачныхъ пятнышекъ на негативѣ уже болѣе легко, но тоже требуетъ нѣкотораго навыка. Подробности о любительской ретуши читатель найдетъ въ специальныхъ сочиненіяхъ по этому вопросу. Вообще ретушь нужна почти исключительно при портретныхъ негативахъ; если любитель занимается специально сниманіемъ портретовъ, то онъ долженъ по возможности изучить ретушированіе, фотографу же пейзажисту ретушь (за исключеніемъ умѣнія задѣлывать пятнышки) почти совершенно не нужна.

*) Грасгофъ, І. Фотографическая ретушь. Наставленіе для выработки негативныхъ и позитивныхъ фотографій, а также для раскрашиванія ихъ акварельными альбуминными и масляными красками для фотографовъ-профессіоналовъ и любителей, сост. по лучш. методамъ.

Павловичъ, М. Ретушированіе фотографическихъ негативовъ и позитивовъ.

ГЛАВА IV.

Позитивный процессъ.

§ 23. Нужно признаться, что, къ сожалѣнію, позитивный процессъ пользуется значительно меньшимъ интересомъ и симпатіями фотографовъ-любителей, чѣмъ процессъ негативный. Нельзя не сожалѣть объ этомъ, такъ какъ въ созданіи фотографическаго *chef-d'oeuvre*'а роль позитивнаго процесса не меньше, чѣмъ роль процесса, создающаго негативъ. И въ позитивномъ процессѣ истинный любитель найдетъ возможность показать свое умѣніе, свой тонкій вкусъ и художественное пониманіе; одинъ и тотъ же негативъ, напечатанный обрѣзанный и наклеенный двумя разными лицами можетъ дать два снимка, разняшіеся другъ отъ друга, какъ небо отъ земли. Поэтому мы искренне и настойчиво совѣтуемъ начинающему любителю не смотрѣть на позитивный процессъ, какъ на неизбежное зло, но изучать его, вдумываться въ него, и, изучивъ пользоваться тѣмъ великолѣпнымъ разнообразіемъ, какое онъ

предоставляетъ фотографу, умѣющему имъ пользоваться.

По сущности своей позитивный процессъ ничѣмъ почти не отличается отъ негативнаго. Мы уже знаемъ, въ чемъ онъ состоитъ: бумагу, стекло или какой либо иной подслоу, покрытый свѣточувствительнымъ веществомъ, освѣщаютъ свѣтомъ, прошедшимъ чрезъ негативъ; при этомъ подъ вліяніемъ свѣта чувствительный слой измѣняется, давая непосредственно, или по проявленіи его, *позитивное* изображеніе снятаго предмета.

Позитивный процессъ можетъ разниться, какъ по подслоу, на которомъ наведено свѣточувствительное вещество, такъ и по характеру этого послѣдняго. Подслоемъ служить обыкновенно бумага, иногда и стекло; въ послѣднемъ случаѣ снимки разсматриваются на просвѣтъ и называются *диапозитивами*. Снимки на бумагѣ, которые чаще всего примѣняются и, которые мы только и будемъ разсматривать, называютъ обыкновенно *отпечатками*, или *копіями*, самый же процессъ *копированіемъ* или *печатаніемъ* *).

По характеру свѣточувствительнаго слоя можно различать: 1) процессы, основанные на разло-

*) Послѣднее весьма распространенное названіе процесса—печатаніе совершенно неправильно, такъ какъ подъ печатаніемъ подразумѣваютъ, какъ извѣстно, совершенно другой процессъ.

женіи солей серебра, и 2) процессы, основанные на другихъ реакціяхъ, вызываемыхъ свѣтомъ.

Изъ фотографическихъ бумагъ, основанныхъ на разложеніи солей серебра, наиболѣе извѣстна и распространена *альбуминная бумага*. Это бумага, покрытая слоемъ альбумина (бѣлка яичнаго), содержащимъ въ себѣ хлористое серебро. Обыкновенно альбуминная бумага продается не «серебряной», а лишь содержащей въ бѣлкѣ поваренную соль. Фотографъ пропитываетъ эту бумагу растворомъ азотнокислаго серебра (ляписъ), которое подъ вліяніемъ поваренной соли превращается въ свѣточувствительное хлористое серебро. Впрочемъ въ продажѣ существуетъ и уже готовая чувствительная альбуминная бумага. Отпечатанный снимокъ закрѣпляютъ въ фиксажѣ, который лишаетъ его чувствительности къ свѣту и обрабатываютъ въ виражѣ; этотъ послѣдній растворъ содержитъ соли золота и производитъ замѣщеніемъ серебра золотомъ измѣненіе въ цвѣтѣ позитива изъ рыже-краснаго въ пріятный коричневый тонъ. Альбуминный процессъ наиболѣе старый изъ современныхъ процессовъ на серебряныхъ бумагахъ (1848 г.) и наиболѣе распространенный между фотографами — профессионалами; любители рѣдко его примѣняютъ теперь, и примкнули теперь почти всѣ къ другому серебрянному процессу, основанному на разложеніи свѣтомъ хлористаго серебра, заключеннаго въ слоѣ желатины или коллодія, нанесеннаго на бумагѣ.

Этотъ процессъ во всѣхъ отношеніяхъ наиболѣе подходящій для любителя, какъ по своей простотѣ, такъ и по необычайной отчетливости даваемыхъ имъ рисунковъ, такъ и потому, что онъ болѣе всего пригоденъ для того характера негативовъ, который обыкновенно получается у любителя. Эти бумаги изготовляются многими заводами уже вполнѣ готовыми къ работѣ подъ различными названіями—*хлорожелатинной*, *хлороколлоидной*, *аристотипной*, *целлоидинной* и т. п. бумагъ. Этотъ процессъ, какъ наиболѣе важный для любителя, мы описываемъ ниже подробнѣе. Существуютъ еще и другіе серебрянные процессы, изъ которыхъ наиболѣе выдающійся—это процессъ на *броможелатинной* бумагѣ съ проявленіемъ. Негативы копируютъ на броможелатинную бумагу при искусственномъ освѣщеніи и проявляютъ изображеніе тѣми же проявляющими веществами, которыми пользуются для проявленія негативовъ. Способъ броможелатиннаго печатанія отличается своею быстротою и красивыми сѣро-черными тонами, даваемыми имъ; главное распространеніе онъ получилъ въ Англіи, у насъ онъ примѣняется сравнительно мало; несомнѣнные преимущества онъ представляетъ для тѣхъ, которые не могутъ днемъ посвящать время копированію и должны для этого пользоваться вечерними досугами. Изъ позитивныхъ процессовъ, основанныхъ не на разложеніи солей серебра, особенно замѣчательны: 1) платинотипія и 2) пигменный угольный спо-

собъ. *Платинотипія* основана на разложеніи платиновыхъ солей въ присутствіи свѣта нѣкоторыми солями желѣза; платиновая бумага даетъ сѣрые и черные бархатистые тона, совершенно похожіе на рисунокъ карандашемъ или углемъ. Существуетъ въ продажѣ прямо копирующая платиновая бумага, и бумага съ проявленіемъ (холоднымъ и горячимъ проявителемъ). Платинотипія одинъ изъ самыхъ благородныхъ способовъ печати, дающій чрезвычайно изящные и артистическіе снимки; снимки эти нисколько не мѣняются ни подъ вліяніемъ свѣта, ни подъ вліяніемъ времени. Мы горячо рекомендуемъ любителю, достаточно освоившемуся съ обыкновенными приемами печати, перейти къ этому истинно художественному по своимъ результатамъ процессу.

Весьма интересенъ *типпентный* или *уольный* *) способъ печати **). Бумага покрывается слоемъ желатины, окрашенный какимъ либо красящимъ веществомъ и содержащей въ растворѣ двухромокислое кали. Это послѣднее вещество обладаетъ свойствомъ дѣлать подъ вліяніемъ свѣта желатину нерастворимой даже въ горячей водѣ. Освѣтивъ кусокъ пигментной бумаги подъ нега-

*) Способъ названъ такъ потому, что къ желатинѣ для окрашиванія ея прибавляютъ сажу, или какой либо красящій пигментъ.

**) Ержемскій, А. К. и Л. И. Толкачевъ, пигментный процессъ. (Библіотека фотографа I).

тивомъ, и промывъ затѣмъ снимокъ въ горячей водѣ, мы замѣтимъ, что отмоются и сдѣлаются слабо окрашенными всѣ тѣ мѣста, которыя находились подъ темными мѣстами негатива; тѣ же части снимка, которыя находились подъ прозрачными частями негатива, сдѣлались подъ вліяніемъ свѣта нерастворимыми въ водѣ, а слѣдовательно оставили въ себѣ всю свою краску. Таковъ принципъ способа; въ дѣйствительности же выполненіе его значительно сложнѣе. Мы не можемъ на немъ останавливаться, скажемъ только, что по красотѣ и неизмѣняемости изображенія, по разнообразію цвѣтовыхъ оттѣнковъ, которые можно придавать снимкамъ, пигментный способъ стоитъ во главѣ всѣхъ фотографическихъ позитивныхъ процессовъ. Освоиться съ нимъ довольно трудно, но кто съ нимъ освоился, тотъ не промѣняетъ его на другой способъ.

Свѣточувствительныя бумаги значительно менѣе чувствительны, чѣмъ свѣточувствительныя пластинки. Всѣ серебряныя бумаги безъ проявленія требуютъ для копированія отъ нѣсколькихъ минутъ до нѣсколькихъ часовъ; только броможелатинная бумага съ проявленіемъ по чувствительности своей близка къ пластинкамъ.

§ 22. Мы приступимъ теперь къ болѣе подробному описанію наиболѣе распространеннаго въ кругахъ любителей способа—печати на *хлорожелатинныхъ* (аристотинныхъ) и *хлороколлоидныхъ* (целоидинныхъ) бумагахъ. Бумаги эти при-

готовляются уже вполне готовыми къ печати на заводахъ, и готовить ихъ домашнимъ путемъ было бы и дороже и дало бы бумагу худшаго качества. Аристотипныя бумаги готовятся въ Германіи заводами Лизеганга и Пельцера, и въ Англіи заводами Ильфорда и Истмена. Бумага Ильфорда отличается прекраснымъ качествомъ и дешевизною. Лучшія хлороколлодіонныя, или целлоидинныя бумаги приготавливаются на разныхъ заводахъ въ Германіи подъ различными названіями. Аристотипныя бумаги содержатъ свѣточувствительную соль серебра въ желатинномъ слоѣ, целлоидинныя же въ слоѣ коллодія, или целлоидина *). Целлоидинныя бумаги приготавливаются двухъ сортовъ—съ блестящею и матовою поверхностью, желатинной же бумаги, по желанію работающаго, имъ самимъ можетъ быть придана блестящая или матовая поверхность. Всѣ эти бумаги обыкновенно копируются до появленія всего изображенія, хотя въ послѣднее время указали на способы проявлять изображенія на этихъ бумагахъ; мы будемъ ниже говорить только о способѣ прямого копирования. Фотографическія бумаги продаются листами, или въ пачкахъ въ 10—25 листиковъ уже наръзанныхъ по формату пласти-

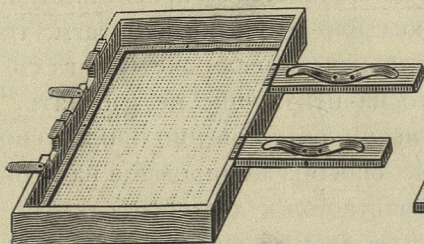
*) Коллодій, это растворъ взрывчатой ваты—пироксилина—въ смѣси спирта съ эфиромъ. Высыхая слой коллодія оставляетъ тонкую гибкую пленку. Целлоидинъ разнится, повидимому, отъ коллодія только по способу приготвленія.

нокъ; значительно выгоднѣе покупать бумагу въ послѣднемъ видѣ. Бумагу слѣдуетъ сохранять въ сухомъ темномъ, не слишкомъ тепломъ мѣстѣ, напр. въ ящикѣ стола, въ комнатѣ. Отъ продолжительнаго лежанія бумага начинаетъ бурѣть, причемъ побурѣніе ея начинается съ краевъ листка. Если побурѣніе захватило лишь края бумаги, то она еще годится для печати, если же бумага совершенно побурѣла, то на ней лучше не работать.

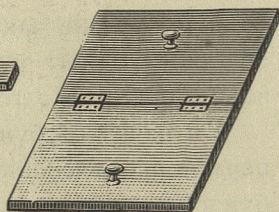
Въ пачкѣ съ бумагой обыкновенно приложено печатное объясненіе способа копированія на этой бумагѣ и рецепты растворовъ для обработки копій; данные въ этихъ объясненіяхъ рецепты вполне испытаны и всегда приводятъ къ прекраснымъ результатамъ; поэтому можно совѣтовать всегда строго придерживаться указаній, даваемыхъ въ этихъ объясненіяхъ. Приводимое же нами ниже описаніе способа копированія и обработки снимковъ годится одинаково хорошо для всѣхъ аристотипныхъ и целлоидинныхъ бумагъ.

§ 24. Раньше, чѣмъ приступить къ копированію негатива, рассмотримъ его хорошо, и задѣлаемъ всѣ его прозрачныя пятнышки и подвергнемъ его ретуши, если это нужно; затѣмъ дыхнемъ на стеклянную сторону негатива и протремъ ее до полной чистоты и блеска, сцарапавъ съ нея кусочки эмульсии, которые могли къ ней пристать. Негативъ помѣщается затѣмъ въ *копировальную рамку*, — единственный инструментъ, потребный для позитивнаго процесса. Копировальная рамка представ-

ляетъ собою рамку, въ которой на фальць держится толстое зеркальное стекло, легко вынимающееся изъ рамки. На стекло съ задней стороны рамы накладывается деревянная крышка,

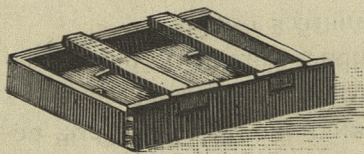


Фиг. 39.



Фиг. 40.

разрѣзанная по ширинѣ на двѣ половины, скрѣпленные шарнирами. Эта крышка прижимается къ стеклу пружинами, держащимися на поперечинахъ, сидящихъ на петляхъ на ребрахъ рамки.



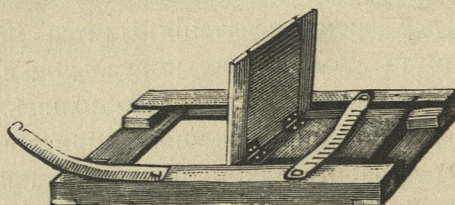
Фиг. 41.

Въ такой рамкѣ можно печатать всѣ негативы размѣра меньшаго, чѣмъ рамка. Другой видъ рамокъ представляютъ болѣе дешевыя амери-

канскія копировальныя рамки, въ которыхъ нѣтъ зеркальнаго стекла, а негативъ прямо держится фальцами рамки. Недостатки ихъ состоятъ въ томъ, что 1) въ нихъ можно копировать негативы только того размѣра, для котораго они на-

значены, и 2) что ихъ нельзя готовить для большихъ размѣровъ пластинокъ (больше 13×18), такъ какъ отъ нажиманія пружинъ тонкое стекло негативовъ можетъ лопнуть; достоинства ихъ слѣдующія: 1) они дешевле обыкновенныхъ рамокъ и 2) не имѣютъ тяжелаго зеркальнаго стекла, которое часто царапается и портится.

Вычистимъ старательно обѣ стороны зеркальнаго стекла рамки и положимъ на него центрично негативъ стеклянной стороной внизъ, желатинымъ слоемъ вверхъ. Гдѣ либо въ темномъ углу



Фиг. 42.

комнаты раскроемъ пачку съ бумагой, вытащимъ одинъ листикъ ея, сдуюмъ или смахнемъ съ нея и съ негатива пыль, и положимъ бумагу свѣточувствительной стороной внизъ на желатинный слой негатива; при этомъ мы должны стараться не коснуться чувствительнаго слоя бумаги пальцами, особенно если бумага желатинная. На негативъ и бумагу кладемъ тетрадку мягкой (газетной) бумаги, вырѣзанную по формату рамки, стараясь при этомъ не сдвинуть бумаги съ негатива, или негатива съ бумагой со своего мѣста.

На бумагу кладем крышку и прижимаемъ ее поперечинами съ пружинами. Наша рамка заряжена, остается выставить ее на свѣтъ. Копировать нужно или въ тѣни, или на солнцѣ, смотря по характеру копируемаго негатива. Если негативъ вялый, монотонный прозрачный, недопроявленный, то его печатаютъ въ тѣни, причемъ печатаніе продолжается очень долго нѣсколько часовъ; иногда свѣтъ еще болѣе ослабляютъ, покрывая рамку листомъ папиросной бумаги. Если же негативъ сильный, контрастный, или перепроявленный, то его печатаютъ прямо на солнцѣ. причемъ все время печатанія длится не болѣе 5—20 минутъ. Вообще же нормальное печатаніе не должно никогда вестись на солнцѣ. Рамки ставятъ обыкновенно наклонно, прислоня ихъ къ косяку окна, къ какой либо подставкѣ, словомъ такъ, чтобы онѣ смотрѣли на небо. За ходомъ копированія слѣдятъ, переноса рамку въ темный уголь комнаты, открывая одну половину крышки и, отгибая листокъ бумаги отъ негатива; чтобы увидѣть другую половину снимка, открываютъ другую половину крышки, зажавъ предварительно первую половину ея—этимъ избѣгается сдвигеніе бумаги съ негатива при разсматриваніи снимка. Наблюдая такимъ образомъ за ходомъ печатанія мы замѣтимъ, что наконецъ снимокъ достигнетъ желаемой нами силы, на этомъ мы не должны остановить печатанія, а продолжать его дальше, такъ какъ при фиксированіи и вири-

ровании снимка онъ становится свѣтлѣе и слабѣе. Трудно указать какой либо признакъ того, когда слѣдуетъ окончить печатаніе—нѣсколько опытовъ въ этомъ отношеніи дадутъ лучшія указанія; во всякомъ случаѣ печатать нужно много сильнѣе, чѣмъ желаемъ получить снимокъ, приблизительно до тѣхъ поръ, пока глубокія тѣни не получаютъ металлическаго бронзоваго отблеска. Когда, по нашему мнѣнію, печатаніе окончено мы открываемъ гдѣ-либо въ темномъ углу рамку, вынимаемъ снимокъ, прячемъ его между чистыми листками бумаги въ книжкѣ или тетрадкѣ, и приступаемъ къ печатанію другаго снимка. Отпечатанный снимокъ можетъ сохраняться въ такомъ видѣ вдали отъ сырости и свѣта довольно долго, и лишь когда у насъ соберется нѣсколько такихъ снимковъ мы можемъ приступить къ дальнѣйшей ихъ обработкѣ.

Дальнѣйшая обработка снимковъ состоитъ въ окраскѣ ихъ или *вирированіи*, и закрѣпленіи ихъ или *фиксированіи*. Эти двѣ операціи можно производить или отдѣльно и послѣдовательно одна за другой, или вмѣстѣ въ одной жидкости, соединяющей въ себѣ свойства виража и фиксажа и называемой *виражъ-фиксажъ*. Первый способъ не имѣетъ замѣтныхъ преимуществъ передъ вторымъ, поэтому ввиду большей его простоты мы избираемъ второй способъ и приступимъ къ изготовленію соединеннаго виражъ-фиксажа, изобразивъ при этомъ изъ множества опубликованныхъ

рецептовъ тотъ, который наиболѣе простъ и одинаково пригоденъ для всѣхъ сортовъ аристотипныхъ целлоидинныхъ бумагъ.

Отмѣримъ литръ (1000 куб. сантиметровъ, килограммъ, дистиллированной воды *) и растворимъ въ ней 200 граммовъ сѣрноватистокислаго натра (гипосульфита), и затѣмъ 10 граммовъ азотнокислаго свинца, соли, продающейся въ видѣ маленькихъ безцвѣтныхъ блестящихъ кристалликовъ. Жидкость эту сохраняемъ въ хорошо закупоренной бутылкѣ. Затѣмъ готовимъ другой растворъ — *растворъ золота*; для этого въ 100 кубич. сант. дистиллированной воды растворяемъ одинъ граммъ хлористаго золота. Это послѣднее вещество продается уже отвѣшеннымъ по одному грамму въ запаянныхъ стеклянныхъ трубочкахъ; оно расплывается на воздухѣ, поэтому трубочку разбиваютъ только передъ самымъ приготовленіемъ раствора. Готовый однопроцентный растворъ золота сохраняютъ въ темной бутылочкѣ, такъ какъ подъ вліяніемъ свѣта растворъ разлагается.

Передъ самымъ пользованіемъ виражъ-фиксжемъ на 100 кубич. сантиметровъ перваго раствора прибавляютъ 5 куб. сантиметровъ раствора золота. Уже готовый виражъ наливаютъ въ ванночку, уносятъ ванночку въ темный уголокъ ком-

*) Въ данномъ случаѣ необходимо взять дистиллированную (перегнанную воду); ее можно купить въ аптекѣ, или въ складѣ аптекарскихъ или фотографическихъ товаровъ.

наты и кладутъ въ виражъ-фиксажъ сухіе снимки лицевою стороною вверхъ. Тотчасъ цвѣтъ снимковъ начинается; онъ дѣлается вначалѣ рыжимъ, переходитъ затѣмъ мало по малу въ свѣтло-коричневый, темно-коричневый и коричневато-фіолетовый цвѣтъ. Снимокъ слѣдуетъ вынуть изъ виражъ-фиксажа тогда, когда онъ пріобрѣтетъ желаемую нами окраску; за цвѣтомъ слѣдуетъ слѣдить не по внѣшнему виду снимка, но на прозрачность его, такъ какъ вынутый изъ виражъ-фиксажа снимокъ пріобрѣтаетъ, когда высохнетъ тотъ цвѣтъ, который онъ имѣлъ при разсматриваніи его на просвѣтъ.

Составленный такимъ образомъ изъ двухъ жидкостей виражъ-фиксажъ можетъ служить для обработки многихъ снимковъ; но когда мы замѣтимъ, что наша жидкость начнетъ вирировать медленно и придавать снимкамъ въ тѣняхъ другой цвѣтовой оттѣнокъ, чѣмъ въ свѣтахъ, то будемъ знать, что виражъ нашъ истощился; въ этомъ случаѣ лучше всего замѣнить его новымъ.

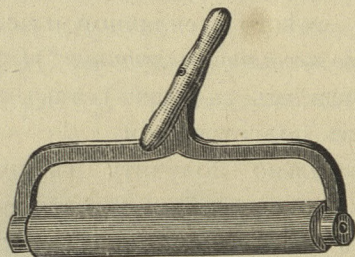
Соединенный виражъ и фиксажъ оконченъ; теперь мы должны промыть наши отпечатки. Для этого мы опускаемъ наши, снимки въ большую ванночку съ водой, еще лучше въ большой чанъ съ водой, и оставляемъ ихъ тамъ часа два. Если у насъ нѣтъ большаго сосуда для промыванія снимковъ, то мы можемъ мыть ихъ и въ небольшой ваннѣ, но должны при этомъ разъ десять перемѣнить воду втеченіе этихъ двухъ

часовъ; въ текучей водѣ промываніе идетъ значительно быстрѣ; для промыванія очень удобны имѣющіеся въ продажѣ промывательные чаны. Если наши отпечатки сдѣланы на целлоидинной бумагѣ, то промывъ ихъ, прямо кладемъ ихъ между листами хорошей шведской проточной бумаги, и отжавъ лишнюю воду можемъ или сырыми еще ихъ наклеить, или высушить ихъ, положивъ на листъ проточной бумаги. Съ желатинными отпечатками поступаемъ иначе: промывъ ихъ около полу-часа въ водѣ, опускаемъ ихъ въ квасцевую ванну, имѣющую цѣлью сдѣлать слой желатинны твердымъ и нерастворимымъ *). Эта ванна составляется изъ раствора 50 граммовъ хромовыхъ квасцевъ (фіолетовые кристаллы) въ одномъ литрѣ (1000 куб. сант.) воды. Наливаемъ въ ванночку немного этого раствора и опускаемъ въ него на 5 минутъ наши снимки, послѣ чего сполоскиваемъ ихъ и продолжаемъ промываніе еще часъ или полтора. Затѣмъ сушимъ ихъ такимъ же путемъ какъ целлоидинныя копіи, и наклеиваемъ ихъ еще сырыми или уже вполне высохшими на картонъ.

Иногда желательно придать снимкамъ блестя-

*) Квасцеваніе не обязательно, но очень полезно для приданія желатинѣ большей твердости. Растворъ хромовыхъ квасцевъ не долженъ быть кислымъ, чтобы уничтожить кислоту въ немъ капаемъ въ растворъ квасцевъ, нашатырнаго спирта до тѣхъ поръ, пока появившійся зеленый осадокъ снова не исчезнетъ.

щую зеркальную поверхность, или придать поверхности ихъ тонкій нѣжный матъ. Съ желатинными снимками этого весьма легко достигнуть. Для того, чтобы сдѣлать поверхность зеркальною, снимокъ смачиваютъ въ водѣ *) и накладываютъ его мокрымъ желатинною стороною внизъ на особо препарированную стеклянную пластинку. При накла́дываніи бумаги на пластинку слѣдуетъ обращать вниманіе, чтобы между ними не осталось воздушныхъ пузырей; подымая снимокъ за одинъ уголь съ пластинки и опуская его снова на нее можно избавиться отъ этихъ пузырей.



Фиг. 40.

Когда пузырей болѣе нѣтъ, снимокъ прижимается къ пластинкѣ рукой или еще лучше *ладилкой-валикомъ*; этотъ инструментъ состоитъ изъ резинового валика, насаженного на ось съ ручкой. Нажимъ слѣдуетъ всегда вести съ середины къ

*) Прижимать снимокъ къ пластинѣ можно тотчасъ по промывкѣ его, особенно если снимокъ былъ квасцованъ. Если же онъ не былъ квасцованъ, то лучше дать ему высохнуть и затѣмъ снова смочить.

краямъ снимка; лишнюю выжатую валикомъ воду снимаютъ пропускною бумагою. Когда снимокъ высохнетъ (сушить можно и у печки, только *подальше отъ нея*) онъ или самъ отскакиваетъ отъ пластинки, или тотчасъ отскочить, когда мы ножичкомъ осторожно подыдемъ одинъ изъ краевъ его; обработанный такимъ способомъ отпечатокъ имѣетъ великолѣпную зеркальную поверхность. Подготовленіе стеклянной пластинки состоитъ въ томъ, что чистую стеклянную пластинку протираютъ хорошенько талькомъ, такъ чтобы слѣдовъ талька на ней почти не осталось. Еще проще вмѣсто стеклянной пластинки взять *эмалированную жестяную пластинку* *) (продаются въ фотографическихъ складахъ), такъ какъ она не нуждается въ подготовленіи.

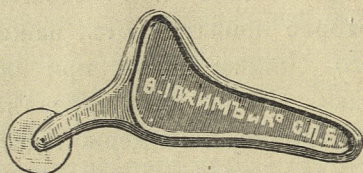
Если желательно получить нѣжную матовую поверхность, то смоченный желатинный снимокъ прижимаютъ къ подготовленной такимъ же образомъ нѣжно-матовой (травленной кислотой, а не матированной пескомъ) стеклянной пластинкѣ.

Целлоидинныя бумаги нельзя обрабатывать такимъ образомъ; они сохраняютъ всегда ту поверхность, которую имѣли до копированія.

Такое легкое полученіе зеркальнаго блеска снимковъ приводитъ къ тому, что любители часто

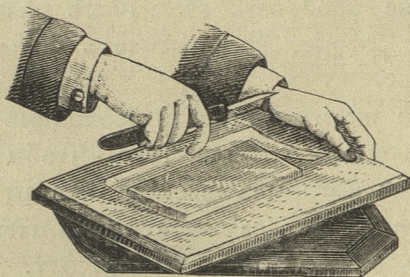
*) Осторожно обращаться съ пластинкой, малѣйшее прикосновеніе даетъ на ней царапины. Хранить подалѣе отъ пыли между бумагою. Мыть въ случаѣ надобности комкомъ ваты подъ водою

злоупотребляютъ имъ, придавая всѣмъ своимъ отпечаткамъ высокій блескъ. Между тѣмъ въ большинствѣ случаевъ этотъ блескъ антихудожествененъ и прямо вредитъ красотѣ изображе-



Фиг. 41.

нія. Никогда не слѣдуетъ примѣнять его для портретовъ и ландшафтовъ, наоборотъ маттирование поверхности этихъ снимковъ придастъ имъ большую красоту. Зеркальный блескъ нуженъ



Фиг. 42.

только для снимковъ, въ которыхъ важны мельчайшія детали изображенія, какъ то для научныхъ снимковъ, для архитектуръ, для репродукции и т. д.



§ 23. *Обрѣзываніе снимковъ.* Наши копіи готовы, остается ихъ обрѣзать и наклеить на картонъ. Обрѣзываніе производится острымъ перочиннымъ ножомъ или особымъ маленькимъ инструментомъ *триммеромъ*, состоящимъ изъ острого стального колесика, которое прокатываютъ, нажимая, вдоль обрѣзываемаго снимка; ножъ при обрѣзываніи держатъ такъ чтобы онъ рѣзалъ большою поверхностью, триммеръ-же держатъ вертикально. Обрѣзываніе производятъ на толстой стеклянной пластинкѣ при помощи *шаблоновъ*—кусковъ зеркальнаго стекла съ полированными ребрами, прирѣзанныхъ по формату снимка, или, что проще, прямо съ помощью стеклянной линейки и желѣзнаго наугольника *). Мы совѣтуемъ начинающему обрѣзывать только уже вполне высохшіе отпечатки, а не пробовать въ началѣ рѣзать отпечатки еще сырые, что требуетъ большей ловкости.

Для чего же въ сущности необходимо обрѣзываніе? Раньше всего для того, чтобы удалить края ихъ, на которыхъ всегда замѣтны полосы отъ неровностей краевъ негатива, и затѣмъ чтобы предать снимку большую красоту. Дѣйствительно трудно даже повѣрить, насколько иногда снимокъ выигрываетъ отъ умѣлаго обрѣзанія; иногда удаленіе одной какой либо полосы въ

*) Въ деревянный наугольникъ врѣзывается иногда ножъ и портитъ его.

одинъ—два три сантиметра съ края снимка дѣлаетъ его неузнаваемымъ, лишая его какой-либо раздражающей глазъ подробности, уменьшая небо, или сдвигая предметъ съ центра снимка къ краю. При этомъ слѣдуетъ руководствоваться тѣми же художественными правилами, кторыми руководствуешься при установкѣ камеры на изображеніе; изложить эти правила было бы даже невозможно, каждый любитель, обладающій хоть каплею художественнаго чутья мало по малу самъ до нихъ дойдетъ. Замѣтимъ только слѣдующее

- 1) Во всякомъ случаѣ, углы снимка должны быть всегда прямые, и отношеніе длины боковъ его такое же какъ у пластинокъ, т. е. приблизительно 1, 4; 2) при обрѣзываніи портретныхъ снимковъ слѣдуетъ обращать вниманіе, чтобы голова была выше середины снимка, и чтобы та сторона, въ которую смотритъ лице была немного шире противоположной стороны; 3) При обрѣзываніи ландшафтовъ слѣдуетъ обращать вниманіе, чтобы главный предметъ снимка пришелся не въ центрѣ его, чтобы небо занимало не болѣе двухъ третей снимка, и чтобы на переднемъ планѣ остались оживляющія его подробности; 4) При обрѣзываніи репродукціи, снимковъ съ предметовъ, и т. д. слѣдуетъ держаться полной симметріи снимка **)

**) Начинаящихъ затрудняетъ обрѣзаніе снимковъ, поэтому совѣтуемъ имъ приготовить себѣ два бумажныхъ угольника формы  и  съ широкими краями.

Наклеиваніе. Обрѣзанные снимки наклеиваютъ на картонъ; если снимки целлоидинные, или желатинные, но безъ искусственнаго блеска или мата, то ихъ наклеиваютъ съ помощью *крахмальной клейстера*. Этотъ клейстеръ готовить слѣдующимъ образомъ: чайную ложку хорошаго рисоваго крахмала растираютъ въ 2—3 столовыхъ ложкахъ холодной воды и, когда крахмалъ растворится обливаютъ его крутымъ кипяткомъ (хотя бы изъ самовара), и помѣшиваютъ пока онъ не застуденится въ полупрозрачную опалесцирующую массу. Крахмальный клейстеръ хранятъ въ закрытомъ сосудѣ и тщательно оберегаютъ его отъ пыли; онъ можетъ держаться нѣсколько дней, потомъ же прокисаетъ и тогда для наклейки фотографіи болѣе не годится.

Наклейка производится либо на обыкновенный *бѣлый бристольскій картонъ*, который совѣтуемъ покупать уже нарѣзаннымъ (онъ имѣется въ продажѣ нарѣзаннымъ на всѣ размѣры *) и различныхъ толщинъ), либо на *бланки*; эти бланки представляютъ собой куски картона различныхъ цвѣтовъ и толщинъ, иногда съ косыми золоченными обрѣзами и напечатанной цвѣтной рамкой; въ

Кладемъ ихъ на снимокъ такъ, чтобы они образовали замкнутый четырехъ-угольникъ, и сдвигаемъ ихъ вверхъ, внизъ или вбокъ, пока не получимъ лучшее положеніе ихъ на снимкѣ; намѣчаемъ булавками углы четырехъ-угольника, и по немъ обрѣзываемъ снимокъ.

*) $\frac{1}{8}$ листа для снимковъ 9×12 , $\frac{1}{4}$ для снимковъ 13×18 , и $\frac{1}{2}$ листа для снимковъ 18×24 .

каждомъ фотографическомъ складѣ можно найти большой выборъ такихъ бланковъ; наиболѣе употребительны бланки сѣраго, палеваго, вишневаго и темно-зеленаго цвѣтовъ. Отъ выбора бланка въ значительной степени зависитъ красота уже готоваго наклееннаго снимка. Нѣтъ возможности дать общихъ правилъ для выбора наиболѣе подходящаго для даннаго снимка бланка — и здѣсь опять лучшимъ руководителемъ послужитъ вкусъ и художественное чутье любителя. Скажемъ только, что нужно избѣгать бланковъ яркихъ рѣзкихъ цвѣтовъ, что сѣрые бланки весьма подходящи для ландшафтовъ, палевые больше для портретовъ. Совѣтуемъ любителю начать съ простаго бѣлаго бристоляскаго картона; обхожденіе съ нимъ проще, чѣмъ съ цвѣтными бланками и, снимки имѣютъ весьма изящный видъ.

Само наклеиваніе ведется слѣдующимъ образомъ: Сухіе снимки кладутся на нѣсколько минутъ въ ванночку съ чистой водой; когда они промокли ихъ вынимаютъ и кладутъ ихъ на кусокъ стекла, или на большой листъ чистой толстой бумаги (гладкой, непропускной) разостланной на столѣ, изображеніемъ внизъ. Если снимки альбуминные или целлоидинные — вообще такіе, поверхность которыхъ отъ прикосновенія не портится и не липнетъ — то ихъ можно класть стопкой другъ на друга, если же снимки желатиновые, хотя бы и квасцеванные, то ихъ все же лучше разложить отдѣльно на листъ бумаги. Избытокъ

воды снимаемъ съ отпечатковъ чистымъ полотенцемъ, или чистой губкой.

Описаннымъ путемъ можно поступать при наклеикѣ снимковъ небольшого формата на сравнительно толстый картонъ. Если же снимки большіе и картонъ тонкій то этотъ послѣдній слишкомъ сильно коробится при сушкѣ, и поэтому полезно передъ наклеикой смочить посредствомъ губки картонъ съ обратной стороны *) и дать ему сохнуть подъ давленіемъ (въ копировальномъ прессѣ, подъ чертежной доской, нагруженной книгами и т. п.).

Если наши снимки сдѣланы на аристотипной бумагѣ и имъ искусственно приданъ блескъ или матъ, то наклеиваніе должно производиться иначе такъ какъ снимковъ въ этомъ случаѣ уже смачивать нельзя. Въ этомъ случаѣ приклеиваютъ ихъ только краями, смазавъ эти послѣдніе слегка гумми-арабикомъ, или пользуются специальнымъ клеемъ, продаваемымъ въ фотографическихъ складахъ **); съ помощью этого клея блестящіе сним-

*) Бланки вишневаго и зеленаго цвѣта нельзя смачивать, поэтому лучше въ такомъ случаѣ наклеить снимокъ предварительно обыкновеннымъ путемъ на тонкій бристоольскій картонъ, обрѣзать его по краямъ снимка и смазавъ его по краямъ какимъ либо густымъ и крѣпкимъ клеемъ (столярный, синдетиконъ и т. д.) прижать къ бланку и просушить подъ прессомъ.

**) Этотъ клей состоитъ повидимому изъ столяр. клея, раствореннаго въ уксусноамиловомъ спиртѣ.

ки можно наклеивать сухими обыкновеннымъ способомъ, не боясь испортить ихъ блеска.

Теперь пользуются часто вмѣсто бланковъ картонными рамками, такъ называемыми *пассъ-парту* и *альбомами* для наклеиванія фотографіи. Для пассъ-парту снимки подклеиваются раньше на тонкій бристоольскій картонъ; альбомы-же обыкновенно имѣютъ вынимающіеся листочки, на которые снимки наклеиваются обыкновеннымъ путемъ.

Фотографы - профессионалы послѣ наклейки снимковъ приступаютъ къ *ретуши* ихъ и *сатинированію*. Ретушь производится карандашомъ или красками, а сатинированіе (приданіе блеска) производится посредствомъ особеннаго прибора—*сатинировальной прессы*. Начинаящему любителю нельзя совѣтовать заняться ретушью (см. выше стр. 101), тѣмъ болѣе, что ему рѣдко пришлось бы пользоваться ея услугами, что же касается сатинированія, то оно излишне при копированіи на описанныхъ нами бумагахъ, требуетъ дорогаго прибора и тоже не малаго навыка.



ДОБАВЛЕНІЯ.

І. Ручныя камеры.

Въ послѣднее время чрезвычайно большое пространство, въ особенности между любителями, получили такъ называемыя *ручныя* (моментальныя) *камеры*. Эти камеры должны давать возможность быстро и незамѣтно для другихъ въ каждый желаемый моментъ произвести рядъ послѣдовательныхъ моментальныхъ снимковъ. Для этого камерѣ слѣдуетъ, очевидно, придать небольшую, удобную и не бросающуюся въ глаза внѣшнюю форму; она должна всегда быть готова къ съемкѣ и должна давать возможность быстро мѣнять свѣто чувствительныя поверхности. Въ послѣднее время въ продажѣ появилось множество подобныхъ камеръ, болѣе или менѣе удачно удовлетворяющихъ этимъ условіямъ. Устройство ихъ до того разнообразно, что описать всѣ имѣющіеся типы невозможно; мы поэтому остановимся лишь на общихъ чертахъ конструкціи ручныхъ камеръ.

Ручныя камеры устраиваются обыкновенно на размѣръ пластинокъ отъ 4×4 до 13×18 см. Всѣ части ихъ обыкновенно заключены внутри вы

черненного деревяннаго ящика, къ передней доскѣ котораго придѣланъ объективъ; въ задней части ящика помѣщеніе для чувствительныхъ пластинокъ или пленокъ, и приспособленіе для перемѣны ихъ. Объективъ установленъ такъ, что рѣзкое изображеніе всѣхъ предметовъ, находящихся за предѣльнымъ (стр. 24) разстояніемъ его до безконечности, падаетъ на чувствительную пластинку. Такъ какъ въ такомъ случаѣ изображеніе предметовъ на разстояніяхъ меньшихъ предѣльнаго будетъ нерѣзкимъ, то, чтобы дать возможнымъ и ихъ получить, дѣлаютъ подвижной либо всю переднюю доску камеры, либо объективъ. На пазахъ, въ которыхъ движется доска, или на трубкѣ объектива дѣлаютъ намѣтки, чтобы облегчить установку на фокусъ для каждаго разстоянія предмета; разстояніе это въ шагахъ или метрахъ приблизительно оцѣнивается на глазъ. Объективы обыкновенно снабжены постоянной діафрагмой ($\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$) и затворомъ. Затворъ (съ постоянной или мѣняющейся по желанію скоростью) помѣщается либо передъ объективомъ, либо внутри его (въ діафрагменномъ прорѣзѣ); иногда затворъ помѣщается и непосредственно передъ чувствительной пластинкой (стр. 30) Спускъ затвора производится извнѣ нажатіемъ на пуговицу или дерганіемъ за шнурокъ.—Ручныя камеры обыкновенно не имѣютъ матоваго стекла, и слѣдовательно установка на фокусъ либо вовсе не производится, либо дѣлается на основаніи

оцѣнки на глазъ разстоянія и намѣтокъ, сдѣланныхъ на пазахъ передней доски или на трубкѣ объектива. Для того же, чтобы все таки быть увѣреннымъ, что изображеніе снимаемаго предмета находится въ центрѣ пластинки и на ней умѣщается, пользуются *визиромъ*. Наиболѣе распространенный типъ визира представляетъ маленькій объективъ, укрѣпленный надъ настоящимъ объективомъ въ передней доскѣ камеры; изображеніе, даваемое имъ, посредствомъ зеркала отбрасывается на маленькое матовое стекло, врѣзанное въ верхнюю доску камеры. Объективъ визира расположенъ такъ, что изображеніе внѣшняго предмета одновременно попадаетъ на центръ пластинки и на центръ матоваго стекла визира; иногда и размѣры матоваго стекла визира подбираютъ такъ, что видимое поле визира равно полю объектива (стр. 27). Въ иныхъ камерахъ (Ломана, Гезекіеля и пр.) визиромъ служитъ объективъ камеры, а зеркало играетъ роль затвора, или спускаетъ затворъ. Въ послѣднее время, вмѣсто визира начали примѣнять камеру, совершенно подобную самой ручной камерѣ, снабженной такимъ же объективомъ, но имѣющей вмѣсто помѣщенія для пластинокъ простое матовое стекло; обѣ камеры—снимающая и визирующая—соединяются на глухо другъ съ другомъ (напр. фотобинокль Ришара).

Много труда и остроумія было затрачено на устройство *магазиновъ* для пластинокъ, т. е. приспособленій для сохраненія и перемѣны пласти-

нокъ. Магазины содержатъ отъ 6—24 пластинокъ, они бываютъ механическіе, въ которыхъ пластинки перемищаются механически извнѣ посредствомъ рычаговъ, либо ручные, снабженные гибкимъ свѣто-непроницаемымъ кожанымъ мѣшкомъ, дающимъ возможность рукою вынуть экспонированную пластинку и замѣнить ее свѣжей. Иногда примѣняются и кассетки со скалками (стр. 39) для чувствительныхъ пленокъ; рѣже ручныя камеры имѣютъ обыкновенныя кассеты.

Съемка съ помощью ручной камеры производится не со штатива, а отъ руки. Правда, большинство такихъ камеръ можно приспособить и къ съемкѣ со штатива, но въ этомъ случаѣ онѣ вполнѣ теряютъ преимущество ручныхъ и не представляютъ тѣхъ удобствъ, которыя даютъ обыкновенныя камеры.

При *выборѣ* моментальной камеры слѣдуетъ раньше всего остановиться на нѣкоторомъ опредѣленномъ размѣрѣ изображенія. Размѣръ 4×4 въ большинствѣ случаевъ слишкомъ малъ; снимки раздражаютъ нормальный глазъ и требуютъ необходимо увеличенія. Съ другой стороны размѣръ 13×18 см.—прекрасный въ смыслѣ впечатлѣнія, производимаго снимками—дѣлаетъ камеру слишкомъ тяжелою и громоздкою. Классическій размѣръ для ручныхъ камеръ—это 9×12 см. Если предстоитъ выборъ объектива, то нужно остановиться, понятно, на объективѣ свѣтосильномъ и имѣющемъ достаточную глубину фокуса (стр.

29). *) При выборѣ затвора слѣдуетъ руководствоваться данными, указанными на стр. 34; лучше всего шторные затворы передъ пластинками. Что касается магазиновъ для пластинокъ, то они обыкновенно всѣ дѣйствуютъ достаточно удовлетворительно; ручные имѣютъ то неудобство, что кожаные мѣшки скоро протираются и пропускаютъ свѣтъ; механическіе дѣйствуютъ обыкновенно вполне хорошо лишь при внимательномъ обращеніи и точномъ слѣдованіи предписаній, даваемыхъ фабрикантомъ камеры. Что же касается примѣненія пленокъ, то къ нимъ нужно привыкнуть, и мы не рѣшаемся ихъ рекомендовать начинающему любителю. **)

При пользованіи ручной камерой слѣдетъ руководствоваться слѣдующимъ:

1) Необходимо точно слѣдовать предписаніямъ,

*) Предѣльное разстояніе зависитъ отъ фокуснаго, разстоянія объектива и отъ его отверстія. Такъ при отверстіи $f/4$ предѣльное разстояніе равно 90 фокуснымъ разстояніямъ, при $f/7...50f$. (см. стр. 25), при $f/10..35 f$, при $f/15....20 f$, при $f/30...12 f$. И такъ съ уменьшеніемъ отверстія уменьшается и предѣльное разстояніе, но зато весьма быстро падаетъ и свѣтосила. Въ виду того, что свѣтосила наиболѣе важный факторъ при моментальной съемкѣ, отверстіе объективовъ ручныхъ камеръ никогда не дѣлается меньше $f/10$.

**) Подробное описаніе различныхъ типовъ ручныхъ камеръ можно найти въ сочиненіяхъ: Eder, Ausführliches Handbuch der Photographie, и въ ежегодно появляющихся Jahrbücher d. Photographie v. Eder.

даваемымъ фабрикантомъ или продавцомъ камеры,

2) Не слѣдуетъ требовать отъ прибора невозможнаго; слѣдуетъ всегда помнить, что для полученія рѣзкаго и отчетливаго моментальнаго изображенія требуется яркое освѣщеніе, быстрый затворъ и достаточно большое разстояніе между снимаемымъ предметомъ и камерой. При сниманіи движущихся предметовъ слѣдуетъ помнить, что изображеніе предмета на негативѣ представится рѣзкимъ лишь тогда, если во время дѣйствія затвора изображеніе движущагося предмета смѣстилось на пластинкѣ не болѣе, чѣмъ на $\frac{1}{10}$ мм. *)

3) При съемкѣ слѣдуетъ:

*) Если снимаемый предметъ движется со скоростью 12 метровъ въ секунду, а затворъ открываетъ объективъ на $\frac{1}{t}$ долю секунды, то въ это время предметъ перемѣстится лишь на $\frac{n}{t}$ метровъ. Такъ какъ изображеніе предмета будетъ въ столько разъ меньше самаго предмета, во сколько фокусное разстояніе f (въ метрахъ) меньше разстоянія предмета до камеры a (въ метрахъ), то слѣдовательно перемѣщеніе изображенія равно будетъ $\frac{nf}{t.a}$ метрамъ или 1000 $\frac{nt}{t.a}$ милл. Такъ напримѣръ, мы снимаемъ на разстояніи 100 м. скаковую лошадь, движущуюся со скоростію 12 м. въ секунду съ помощью объектива съ $f=15$ см. $=0,15$ м. и затворомъ открывающимъ объективъ на $\frac{1}{50}$ секунду; въ этомъ случаѣ перемѣщеніе изображенія будетъ $1000 \frac{12 \cdot 0,15}{50 \cdot 100}$ мм. $=0,36$ мм., т. е. въ $3\frac{1}{2}$ разъ больше допустимаго; поэтому, чтобы получить рѣзкое изображеніе нужно

а) Направившись къ снимаемому предмету, плотно прижать камеру къ груди и получить изображение предмета въ центрѣ визира;

б) Установить камеру вертикально по уровню или на глазъ;

с) Уловить желаемый моментъ по визиру или на глазъ и

д) плавно и безъ толчка спустить затворъ.

е) Сдѣлавъ съемку, опускаемъ камеру и тотчасъ мѣняемъ пластинку и снова заводимъ затворъ.

Моментальные снимки производятся исключительно на пластинкахъ и пленкахъ высокой чувствительности.

Снимки проявляются какъ описано выше; они обыкновенно недодержаны, и поэтому уже при

либо удалиться на разстояніе въ 3 раза больше, либо взять затворъ со скоростью $\frac{1}{150} - \frac{1}{200}$ секунду,

Скорости движенія.

Пѣшеходъ	1—2 м. въ секунду.
Пароходъ	7—10 » » »
Лошадь	2—8 » » »
Поѣздъ ж. д.	10—15 » » »
Скаков. лошадь	12—15 » » »
Велосипедистъ	8—10 » » »
Полетъ птицы	20—80 » » »

Понятно, что вышеприведенная формула и расчетъ относятся лишь къ движенію параллельному матовому стеклу; если движеніе происходитъ подъ угломъ къ матовому стеклу, или по направленію къ объективу, то скорость затвора можетъ быть значительно меньше.

проявленіи прибѣгаютъ къ уменьшающимъ контрастность средствамъ. Иногда прибѣгаютъ и къ специальнымъ приемамъ проявленія (Standentwickelung), о которыхъ смотри въ подробныхъ курсахъ.

II. Усиленіе и ослабленіе негативовъ.

Недопроявленные негативы, страдающіе слишкомъ большою прозрачностью свѣтовъ и недостаточной густотой рисунка можно до нѣкоторой степени исправить, подвергнувъ ихъ процессу *усиленія*. Усиленіе вполне примѣнимо лишь тогда, когда негативъ вполне правильный по экспозиціи, т. е. имѣетъ достаточныя детали и въ свѣтахъ и въ тѣняхъ, но недопроявленъ; оно даетъ менѣе удачныя результаты при передержанныхъ снимкахъ.

Усиленіе. Приготовляемъ насыщенный растворъ двухлористой ртути (сулемы), растворивъ 5 частей (по вѣсу) сулемы въ 100 частяхъ (по вѣсу) холодной воды. Сулема—*весьма сильный ядъ*. Хорошо отфиксированный, хорошо вымытый и вполне высушенный негативъ въ чистой кюветкѣ обливается растворомъ сулемы. Негативъ начинаетъ дѣлаться сѣрымъ, затѣмъ бѣлесоватымъ и наконецъ при продолжительномъ дѣйствіи сулемы можетъ сдѣлаться вполне бѣлымъ. Отъ времени до времени вынимаютъ негативъ и наблюдаютъ его на просвѣтъ; при этомъ замѣчаемъ, что несмотря на побѣленіе негатива, рисунокъ сдѣлался

плотнѣе. Когда по нашему мнѣнію сила рисунка (на просвѣтѣ) слѣдалась достаточной, мы вынимаемъ негативъ изъ сулемы *) и весьма старательно его промываемъ. Вымытый негативъ кладутъ въ весьма разбавленный растворъ (1 ч. на 15—20 ч. воды) продажнаго нашатырнаго спирта (нашатырный спиртъ—это растворъ газа амміака въ водѣ). Въ растворѣ нашатырнаго спирта негативъ быстро чернѣетъ; его вынимаютъ, когда онъ съ задней (стеклянной) стороны приметъ равномерную черную окраску. Затѣмъ негативъ снова старательно промываютъ и сушатъ; высушенный негативъ представляется усиленнымъ, и степень усиленія зависитъ отъ того сколь долго негативъ находился въ сулемѣ.

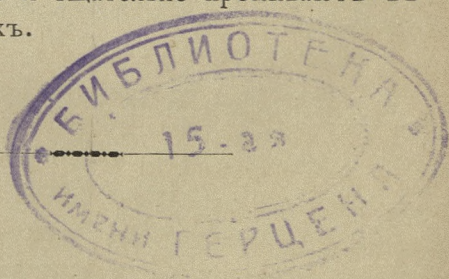
Пожелтѣніе усиленнаго негатива указываетъ на то, что передъ усиленіемъ изъ желатины не былъ вымытъ гипосульфитъ; образованіе на пластинкѣ въ нашатырномъ спиртѣ бѣлаго осадка указываетъ на то, что негативъ не былъ достаточно промытъ послѣ сулемы.

Ослабленію подвергаютъ перепроявленные негативы, которые отъ слишкомъ долгаго проявленія сдѣлались настолько густыми, что копируютъ лишь весьма медленно.

Простѣйшій способъ ослабленія — слѣдующій: готовятъ 20⁰/₀ растворъ гипосульфита

*) Растворъ сулемы сохраняютъ; онъ можетъ служить нѣсколько разъ.

(сѣрноватистокислаго натра) и 10% растворъ красной кровяной соли (железно-синеродистый кали, красный синь-кали, *Kalium ferricyanat rubrum*). Негативъ кладутъ въ растворъ гипосульфита и въ послѣдній прибавляютъ на каждые 100 куб. см. его отъ 5—10 куб. см. раствора красной кровяной соли. Степень ослабленія зависитъ отъ количества прибавленнаго раствора красной соли. Когда смѣсь растворовъ почти что обезцвѣтится, то она дальнѣйшаго ослабляющаго дѣйствія не производитъ и тогда, въ случаѣ если желаемъ продолжать ослабленіе, нужно приготовить свѣжую смѣсь растворовъ. Какъ только негативъ достигнетъ желаемой степени ослабленія его вынимаютъ и тщательно промываютъ въ нѣсколькихъ водахъ.



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА
ИМЕНИ
Д. Г. ДЕРЖАВСКАГО
СВЕРДЛОВСКОЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	СТР.
Введение	3
Фотографическіе приборы	15
Объективы вообще	—
Моментальные затворы	30
Камеры	34
Штативы	41
Пластины	47
Съемка	52
Проявление	75
Позитивный процессъ	102
Добавленія	126



ОПТИЧЕСКОЕ ЗАВѢДЕНІЕ

С. П. ГОРБАЧЕВЪ И П. ЛЕРЦА

Берлинъ-Шнебергъ

Handelsstrasse 140

ДВОЙНЫЕ АНАСТИГМАТЫ

Серія III. Двойные анастигматы. ЛЕРЦА. F. 7.

(Geomet. Doppel-Anastigmat. F. 7.)

Светолюбивые увеличительные объективы для портретовъ, ландшафтовъ, монетъ и т. п. объективовъ при маломъ увеличении.

ПУБЛИКАЦІИ.

Серія IV. Двойные анастигматы

ЛЕРЦА F. 11

(Geomet. Doppel-Anastigmat. F. 11.)

Светолюбивые воспроизводящие объективы для репродукцій, увеличений, снимковъ большихъ группъ, зданий и внутреннихъ сценъ.

Двойные анастигматы F. 11. Предназначены для репродукцій въ полномъ натуральномъ или уменьшенномъ видѣ, для снимковъ большихъ группъ, зданий и внутреннихъ сценъ.

Эти объективы обладаютъ въ высшей степени совершенствомъ и даютъ въ точности и яркости изображения, сравнимые съ фотографическими.

ОПТИЧЕСКОЕ ЗАВЕДЕНИЕ

С. Р. ГОЕРЗ.  К. П. ГЕРЦА.

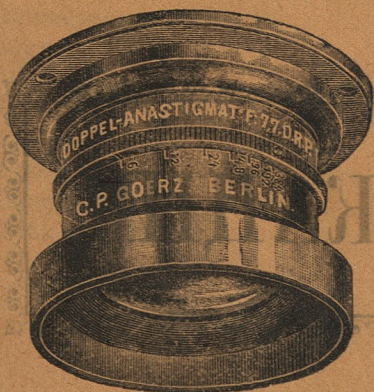
Верлинь—Шенебергъ

Hauptstrasse 140.

ДВОЙНЫЕ АНАСТИГМАТЫ:

Серія III. Двойные анастигматы „ГЕРЦА“ F:7,7.

(Goerz Doppel—Anastigmat F:7,7).



Свѣтосильные универсальные объективы для портретовъ, группъ, моментальныхъ съемковъ при кратчайшемъ времени освѣщенія, для видовъ, зданій и внутренностей, а также для увеличеній.

Съ большими діафрагмами можно ими дѣлать хорошіе рѣзкіе до краевъ моментальные снимки, даже въ неясную погоду, при этомъ уголъ поля зрѣнія достигаетъ 70°. Съ меньшими діафрагмами объективы эти даютъ уголъ до 90°.

Серія IV. Двойные анастигматы ГЕРЦА F:11

(Goerz' Doppel—Anastigmat F:11).

Свѣтосильные репродукціонные объективы для репродукцій, увеличеній, для сниманія большихъ группъ, зданій и внутреннихъ снимковъ.

Двойные анастигматы F:11 рассчитаны специально для репродукцій въ натуральную величину, при-

чемъ въ этомъ случаѣ они покрываютъ чѣмъ длина фокуса объектива и даютъ рѣзкое и правильное изображеніе до самыхъ краевъ пластинки.

ОПТИЧЕСКОЕ ЗАВЕДЕНІЕ

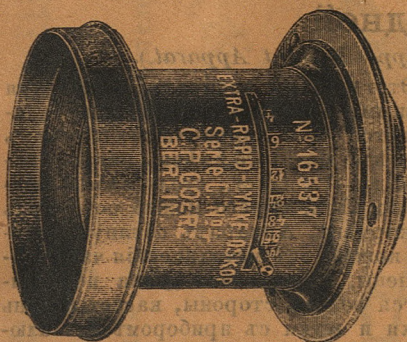
С. Р. ГОЕРЗ.

К. П. ГЕРЦА.

Верлинь-Шенебергъ

Hauptstrasse 140.

ЛИНКЕЙОСКОПЫ:



Серія С. Экстра-быстро-
ботающіе линкейоскопы
„ГЕРЦА“

(*Extra-rapid Lynkeioskop*).

Отношеніе отверстія
линзъ къ фокусному раз-
стоянію: $\frac{1}{5} - \frac{1}{55}$. Уголь
объектива 70° = т. е. длина
наибольшей покрываемой
пластинки немного болѣе
фокуснаго разстоянія.

Серія D. Быстроработающіе линкейоскопы „ГЕРЦА“

(*Rapid Lynkeioskop*).

Отношеніе отверстія къ фокусному разстоянію = 1 : 6
до 1 : 6, 5. Уголь объектива 62° .

Серія E. Быстроработающіе широкоугольные линкейоскопы
„ГЕРЦА“.

(*Rapid Weitwinkel-Lynkeioskop*).

НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Отношеніе отверстія къ фокусному разстоянію = 1 : 7 до 1 : 8. Уголь 82°

Серія F. Широугольные линкейоскопы „ГЕРЦА“.

(*Weitwinkel Lynkeiskoop*)

Діафрагмы вращающіяся.

Отношенія отверстія къ фокусному разстоянію = 1 : 15. Уголь
 105° .

ОПТИЧЕСКОЕ ЗАВЕДЕНИЕ

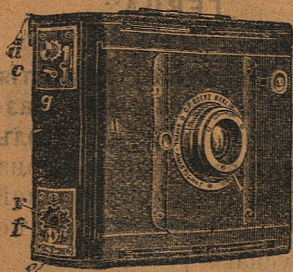
С. Р. GOERZ. К. П. ГЕРЦА.

Берлинъ — Шенебергъ

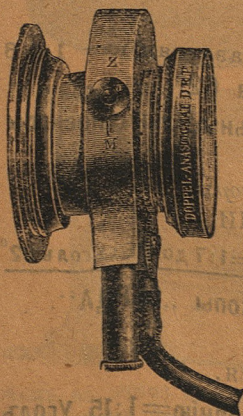
Hauptstrasse 140.

Аппаратъ Герца — „АНШЮТЦА“, складной.

(Goerz Anschütz' Klapp—Moment Apparat.).



Этотъ новый аппаратъ отличается главнымъ образомъ тѣмъ, что онъ складывается очень компактнымъ образомъ и вслѣдствіе этого имѣетъ, напр. аппаратъ для 12 пласт., столь малые размеры и вѣсъ, что его можно помѣстить въ карманѣ. Аппаратъ обтянутъ черной кожей, всѣ металлическія части зачернены, объективная доска передвигается во всѣ стороны, кассеты очень тонки и легки съ приборомъ изъ алюминія. Шторный затворъ допускаетъ регулировку скорости.



ПОСЛѢДНЯЯ НОВОСТЬ Секторный моментальный затворъ „ГЕРЦА“.

(Goerz Sektoren—Verschluss).

Этотъ затворъ состоитъ изъ секторовъ, расположенныхъ на мѣстѣ діафрагмы и работаетъ отъ центра.

Секторные затворы изготовляются до сихъ поръ лишь величинъ до 14 м/м діам.

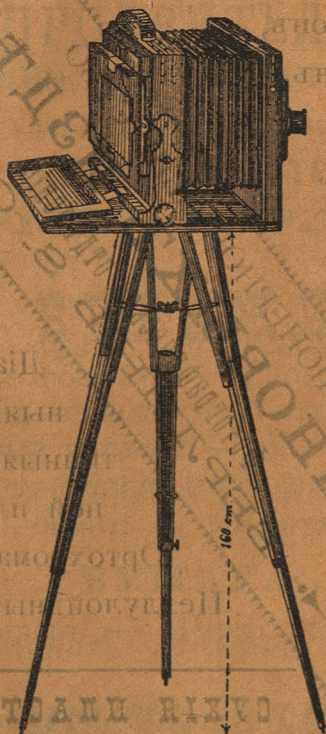
—*—

191-222

СКЛАДЫ
ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ
В. ЮХИМЪ и К^о.

ГРОМАДНЫЙ ВЫБОРЪ

всевозможныхъ аппаратовъ для фотографовъ любителей.



ФОТОГРАФИЧЕСКІЕ ПРИБОРЫ
для фотографовъ специалистовъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,
Невскій просп. 3.

МОСКВА,
ТЕАТРАЛЬНЫЙ ПРОЕЗДЪ.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication—Berlin.

ПРОИЗВЕДЕНИЯ.

Пирогаллоль,
Гидрохинонь,
Эйконогенъ,
Амидоль,
Родиналь,
Глицинъ,
Метоль

и
др.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
АНИЛИНОВЫХЪ ИЗДѢЛІЙ.
ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ ОТДѢЛЕНІЕ
БЕРЛИНЪ S. O.

Изоляръ
Диапозитив-
ныя, Ферро-
типныя, съ съем-
ной пленкой.

Ортохроматическія!
Целлулойдныя пленки.

СУХІЯ ПЛАСТИНКИ.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication—Berlin.

П. МЕРСЬЕ — Парижъ.

ХИМИЧЕСКІЕ ПРОДУКТЫ
и
ГОТОВЫЕ ФОТОГРАФИЧЕСКІЕ СОСТАВЫ

КАКЪ ТО:

ПРОЯВИТЕЛИ:

„FLUORÉAL“ — „ФЛУОРЕАЛЬ“.

Эозинно - гидрохинонный проявитель:

„PARFAIT REVELATEUR“

„GRAPHOL“ — „ГРАФОЛЬ“.

ВИРАЖИ:

„Золотой фосфатъ“ — „Phosphate d'or“.

„Платиновый виражъ“ — „Virage au platine“.

„Трехцвѣтный виражъ“ — „Virage l'osmium“.

(Virage tricolor).

„МЕЗОЛЬ“ — Виражъ съ фиксажемъ — „MESOL“.

БУМАГА:

Изо - Вирерь — „Papier iso - vireur“.

P. MERCIER — PARIS.

Faubourg Saint - Martin, 158.

ПЛАСТИНКИ

АНГЛИЙСКАГО ЗАВОДА

Британнія Ворксъ Компаниі



„ИЛЬФОРДЪ“

ВЪ

ЛОНДОНѢ.



- I. Ordinary (нормальныя). II. Эмпрессъ.
III. Спеціалъ-рапидъ. IV. Изохроматическія.
V. Процессъ. VI. Альфа.
VII. Спеціальныя діапозитивныя.

ПЛЕНКИ ЦЕЛЛУЛОЙДНЫЯ.

Представители фабрики

Е. ЮХИМЪ и К^о.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

МОСКВА.

Свѣточувствительныя бумаги



„ИЛЬФОРДА“



The Britannia Works Co.
Ltd. „Ilford“.

I. Бромъ-серебряная

для прямого печатанія и увеличеній.

II. Аристотипныя

глянцевая и матовая.

ЗАВОДСКАЯ МАРКА АРИСТОТИПНОЙ БУМАГИ.

Р. О. Р.

Представители фабрики

В. ЮХИМЪ и К^о.

С.-Петербургъ.

Москва.

Товарищество на акціяхъ Дрезденской фабрики



**АЛЬБУМИННЫХЪ БУМАГЪ
ДРЕЗДЕНЬ — АЛТШТАДТЪ.**



Рекомендуетъ бумаги приготовленныя на

БУМАГЪ RIVES[®]

САМАГО ВЫСОКАГО КАЧЕСТВА,

КАКЪ ТО:

**альбуминныя, простой и двойной альбу-
минировки, соляную, альгеиновую и
арротутную.**

Прочно посеребренныя бумаги:

**альбуминную, соляную, сатиновую и целлоидинную
бумагу**

въ листахъ, форматахъ и въ разныхъ цвѣтахъ.
(Каждый листъ бумаги обозначенъ водяной маркой
ВФК № 74). Бумаги эти можно получать во всѣхъ
складахъ фотографическихъ принадлежностей.

DRESDNER ALBUMINPAPIERFABRIK

Actien-Gesellschaft

DRESDEN-ALTSTADT.

СОЕДИНЕННЫЯ ФАБРИКИ
ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ БУМАГЪ
ВЪ ДРЕЗДЕНЪ-А.



Рекомендуютъ:
простой и двойной альбуминировки

АЛЬБУМИННЫЯ БУМАГИ

самаго высокаго качества, приготовленныя
на бумагѣ „Rives“.

ТАКЖЕ

соляную и целлоидинную бумагу

въ разныхъ цвѣтахъ и форматахъ.

VEREINIGTE FABRIKEN
PHOTOGRAPHISCHER PAPIERE
DRESDEN-A.

ПРОИЗВОДСТВА

ЛОНДОНСКОЙ АВТОТИПНОЙ КОМПАНИИ

The Autotype Co. Ltd.—London.

Пигментныя бумаги

для репродукцій, большихъ картинъ, портретовъ, морскихъ видовъ, лунныхъ эффектовъ, диапозитивовъ и фотогравюръ.

Special „Daylight“ tissue.

Бумаги для перевода:

Transfer paper, Etsching paper, Autotype final support, Sawyers temporary support.

РУКОВОДСТВО.

Соѣеръ, I. P. (Директоръ автотипной компаніи) пигментное печатаніе, переводъ съ англійскаго «The A. B. C. Guide to the making of Autotype prints and permanent pigments. Выйдетъ зимою, цѣна 75 коп.

Представители фабрики

В. ЮХИМЪ и К^о.

С.-Петербургъ.

Москва.

**Фабрика акціонернаго общества
ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ БУМАГЪ**



бывшая Д-ра А. Курца.
ВЕРНИГЕРОДЕ (Германія).



Наистарѣйшее и наибольшее по этой отрасли произ-
водство.

Рекомендуетъ

свои признанныя всегда въ однородномъ превосход-
номъ качествѣ и приготовленныя на самой лучшей
бумагѣ «Rives».

- I. Целлоидинную бумагу (глянцевую).**
 - II. Целлодинную бумагу (матовую).**
 - III. Желатино-аристотипную бумагу.**
- въ фіолетовомъ, розовомъ и бѣломъ цвѣтахъ.

**FABRIK PHOTOGRAPHISCHER PAPIERE
AUF ACTIEN**

vormals D-r. A. Kurz.

Wernigerode a. Hz.

Склады фотографических принадлежностей

В. ІОХИМЪ и К^о.

С.-Петербургъ.

Москва.

ГЛАВНЫЕ СКЛАДЫ

ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ ОБЪЕКТИВОВЪ

и

ОПТИЧЕСКИ ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ

вспомогательныхъ приборовъ

фирмы

КАРЛА ЦЕЙССА въ Іенѣ.

Спеціальный Прейсъ - Курантъ приборовъ
Цейсса высылается бесплатно по требованію.

И. Г. ДАЛЬМЕЙЕРЪ

въ Лондонѣ.

ФАБРИКАНТЪ ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ ОБЪЕКТИВОВЪ

и

АППАРАТОВЪ.

• САМАГО ВЫСОКАГО КАЧЕСТВА. •

Фабрика вполнѣ гарантируетъ за каждый
инструментъ.

Иллюстрированный Прейсъ-Курантъ

высылается бесплатно по первому требованію.

I. H. DALLMEYER,

Limited.

OPTICAL MANUFACTORY

25, Newman Str.—London W.

Е. ЗУТЕРЪ

E. SUTER

ОПТИКЪ

OPTIKER

въ БАЗЕЛЪ.

in BASEL.

РУЧНАЯ КАМЕРА

сист. Меллера

разм. 9×12 , $12 \times 16\frac{1}{2}$ с. 9×18 , $8\frac{1}{2} \times 17$ стереоск.

усовершенствованная, съ центральнымъ урегулирующимъ затворомъ сист. **ЗУТЕРА**.

Парные стереоскопическіе объективы

съ урегулирующимъ центральнымъ затворомъ.

АПЛАНАТЫ портретные, ландшафтные и для съемки группъ—наилучшей конструкціи.

Апланаты эти пользуются всеобщимъ одобреніемъ, такъ какъ изготовлены по новѣйшей усовершенствованной объективной системѣ.

Полевые и дорожные бинокли.



СКЛАДЪ ОБЪЕКТИВОВЪ ЗУТЕРА

Ө. ІОХИМЪ и К^о.

С.-Петербургъ.

Москва.

Склады фотографических принадлежностей

Ю. ЮХИМЪ и К^о.

С.-Петербургъ.

Москва.

ПОСТОЯННЫЕ СКЛАДЫ

ОБЪЕКТИВОВЪ:

Крауса въ Парижѣ.
Росса и К^о. въ Лондонѣ.
Дерожи въ Парижѣ.

Двойныхъ анастигматовъ ГЕРЦА.

А ТАКЖЕ

дешевыхъ французскихъ объективовъ

„ЭКЛЕРЪ“ - „ECLAIR“.

Адреса для телеграммъ:

ЮХИМЪ Петербургъ.

ЮХИМЪ Москва.

ПРЕДЛАГАЕМЪ

ГГ. ФОТОГРАФЪ И ЛЮБИТЕЛЯМЪ ФОТОГРАФІИ

Извѣстныя чрезвычайно чувствительныя
бромъ-желатинныя пластинки
ЛЮМЬЕРА.

Ортохроматическія пластинки Люмьера.

БУМАГУ СЪ ЛИМОННОКИСЛЫМЪ СЕРЕБРОМЪ
ЛЮМЬЕРА

ДЛЯ ПОЛУЧЕНІЯ ПРЯМЫХЪ ОТПЕЧАТКОВЪ.

НОВУЮ БРОМО-ЖЕЛАТИННУЮ

СЕРЕБРЯНУЮ БУМАГУ ЛЮМЬЕРА

ДЛЯ ПЕЧАТАНІЯ ПОЗИТИВОВЪ СЪ ПРОЯВЛЕНІЕМЪ.

ПРОЯВИТЕЛЬ „ДІАМИДОФЕНОЛЬ“
ЛЮМЬЕРА:

Представители фабрики
А. Люмьера съ С-ми для всей Россіи

СЕГАЛЬ СЫНОВЬЯ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ, внутри Гостиннаго двора, 114.

Прейсъ-Курантъ по требованію бесплатно.

Продажа произведеній Люмьера во всѣхъ болѣе значитель-
ныхъ складахъ фотографическихъ принадлежностей.

ALBERT PELTZER
FABRIK PHOTOGRAPHISCHER PAPIERE
Wickrath (Deutschland).

Всѣмъ фотографамъ специалистамъ и любителямъ, рекомендую мои фабрикаціи превосходнаго качества, какъ то:

АРИСТОТИПНЫЯ БУМАГИ
ГЛЯНЦЕВУЮ

И
МАТОВУЮ.

АЛЬБЕРТЪ ПЕЛЬЦЕРЪ
ФАБРИКА ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ БУМАГЪ
Викратъ (Германія).

Изданія по фотографіи
книгоиздательства Г. Ф. Стенге
С.-Петербургъ, Демидовъ пер., 1.

ФОТОГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА.

Томъ I.

Фотографическая оптика.

Составлено по А. Сорэ.

Съ 71 рисунками въ текстѣ.

Содержаніе:

I. Первые понятія объ оптикѣ. II. Обь аберацияхъ. III. Обь объективахъ. IV. О выборѣ объективовъ. V. Телеобъективы. VI. Фотографія безъ объектива.

Цѣна 1 р. 25 к., съ пересылкой 1 р. 40 к.

Томъ II.

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ ВИРАЖЕЙ.

Составлено по П. Мерсье.

Содержаніе:

I. Вирази съ солями золота. II. Вирази съ солями платины и металловъ платиновой группы. III. Практика вирированія.

Цѣна 80 коп., съ пересылкой 1 руб.

Томъ III.

САМОДѢЛЬНАЯ РУЧНАЯ КАМЕРА В. Колотельщикова.

(Отдѣльн. оттискъ изъ фотограф. Ежегодника 1894 г.).

Цѣна 35 коп.

Томъ IV.

ВЕЧЕРНІЯ РАБОТЫ ФОТОГРАФА.

Составилъ Г. Н. Буяковичъ.

Съ 28-ю рисунками въ текстѣ.

Содержаніе:

I. Общія условія вечернихъ свѣтописныхъ работъ. II. Вечернія съемки. III. Увеличенія. IV. Вечерняя копировка. V. Диапозитивы. VI. Раскрашиваніе проекціонныхъ картинъ.

Цѣна 1 р. 50 коп., съ пересылкой 1 р. 80 к.

Новыя изданія по фотографіи книгоиздательства **Г. Ф. СТЕНГЕ**
С.-Петербургъ, Демидовъ пер., 1.

ФОТОГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА.

Томъ V.

СТЕРЕОСКОПИЧЕСКАЯ ФОТОГРАФІЯ.

Составилъ по Donnadieu **Г. Н. Буяковичъ.**

Съ 60 рис. въ текстѣ и 1 художественнымъ приложеніемъ.

СОДЕРЖАНІЕ:

I. Теорія стереоскопическаго зрѣнія. II. Стереоскопическія камеры. III. Объективы. IV. Рельефъ и перспектива. V. Разстояніе между объективомъ. VI. Различныя процессы для полученія стереоскопическаго изображенія. VII. Условія негатива. VIII. Условія отпечатковъ. IX. Отпечатки на стеклѣ. X. Стереоскопъ.

XI. Приложение стереоскопии къ проекціи и т. п.

Цѣна 1 р. 75 к., съ перес. 2 р.

Томъ VI.

ПРАКТИЧ. РУКОВОДСТВО КЪ НОВѢЙШЕЙ ФОТОГРАФИИ.

Составилъ **П. М. Дементьевъ.**

Изданіе 3-е,

вновь переработанное и дополненное, съ 84-мя рис. въ текстѣ.

Цѣна 2 руб. 50 коп., съ пересылкой 2 руб. 85 коп.

Томъ VII.

СПУТНИКЪ КОПИРОВЩИКА.

Составилъ **Г. Н. Буяковичъ.**

Новѣйшіе способы печатанья съ фотографическихъ негативовъ, съ рисунками въ текстѣ. Цѣна 1 руб. 50 коп.

Томъ VIII.

РЕТУШИРОВАНИЕ ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ НЕГАТИВОВЪ и ПОЗИТИВОВЪ.

Составилъ **М. Павловичъ.**

2-е изданіе.

Цѣна 50 коп., съ пересылкой 60 коп.

Томъ IX.

РУКОВОДСТВО КЪ МОМЕНТАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ ручными камерами, съ рисунк. въ текстѣ и худож. прилож. Составилъ **Г. Н. Буяковичъ.**

Цѣна 1 р. 50 к.

Имѣются въ продажѣ въ лучшихъ книжныхъ магазинахъ и складахъ фотографическихъ принадлежностей.

ED. LIESEGANG - DÜSSELDORF.

Складъ фотографическихъ аппаратовъ и принадлежностей

Эд. ЛИЗЕГАНГЪ въ Дюссельдорфѣ.

Фотографическія бумаги Лизеганга.

Бумага: Ли (Li).

ГЛЯНЦЕВАЯ АРИСТОТИПНАЯ БУМАГА,

МАТОВАЯ и СВѣЧАТАЯ АРИСТОТИПНАЯ БУМАГА.

Бумага „ДЮССЕЛЬ“ целлоидинная.

БРОМОЖЕЛАТИННАЯ БУМАГА ЛИЗЕГАНГА.

ПЕРЕВОДНАЯ БУМАГА

для исправленія слабыхъ вялыхъ негативовъ.

ПРОЕКЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

(Laterna magica, Dissolving Views)

для освѣщенія керосиномъ, Друммондовымъ или
электрическимъ свѣтомъ.

Прейсъ-Курантъ высылается бесплатно.

ROMAIN TALBOT

Berlin C.

Kaiser Wilhelm-Str. 46.

РОМ. ТАЛЬБО

Берлинъ.

Kaiser Wilhelm-Str. 46.

БОЛЬШОЙ СКЛАДЪ

ФОТОГРАФИЧЕСКИХЪ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

специально для фотографовъ любителей.

Требуите

ЕЖЕГОДНИКЪ ТАЛЬБО

(«Talbots Jahrbuch»).

Самый полный и интересный Прейсъ-
Курантъ всѣхъ фотографическихъ при-
надлежностей.

*Всѣ предметы нашего склада можно выписать или
получить у*

В. ЮХИМЪ и К^о.

Въ С.-Петербургѣ.

Въ Москвѣ.

DR ADOLF HESEKIEL u. Co.

Berlin № N. O.

Landsbergerstrasse, 32

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЗЕРКАЛЬНАЯ КАМЕРА РЕФЛЕКСЪ

Одна изъ лучшихъ моментальныхъ ручныхъ камеръ.

Ею можно снимать моментально отъ руки и также съ выдержкой со штатива. Изображеніе снимаемаго предмета можно видѣть на матовомъ стеклѣ до самаго момента съемки въ томъ же размѣрѣ, въ какомъ оно получается на пластинкѣ. Передъ пластинкой находится шторной затворъ съ автоматическимъ заводомъ. Къ камерѣ можетъ быть примѣнимъ любой объективъ съ подходящимъ фокуснымъ разстояніемъ.

Камеры „РЕФЛЕКСЪ“ снабжаются съ кассетами или магазинной кассетой на 12 пластинокъ.

Размѣры 9×12 , $12 \times 16,5$, 13×18 и 9×18 сантим.

Бумага для копированія и увеличенія:

Зернистая бромосеребряная—марки *A* и *B*.

Гладкая бромистая бумага—марки *H*.

Глянцевая бромистая бумага—марки *G*:

(Послѣдняя бумага даетъ отпечатки съ характеромъ целлоидинныхъ бумагъ).

Бумаги эти прочны, просты въ употребленіи и даютъ весьма художественные отпечатки.

Д-ръ Адольфъ Гезекіэль и К^о.
БЕРЛИНЪ.

Фабрика фотографических принадлежностей

Эмил Вюнше въ Дрезденѣ.

Рекомендую мои издѣлія:

КАМЕРЫ: ручныя моментальныя, дорожныя складныя, павильонныя и репродукціонныя.

ОБЪЕКТИВЫ, МОМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАТВОРЫ, ЛАМПЫ МАГНІЕВЫЯ для вспышекъ; **АЛЬБОМЫ** и **ДРУГІЯ ФОТОГРАФИЧЕСКІЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ,**

превосходнаго качества и по умѣреннымъ цѣнамъ.

Выпуска черезъ всѣ первокласныя фотографическія склады.

Иллюстрированный Прейсъ-Курантъ высылается по первому требованію за **20** к. почтов. марками.

EMIL WÜNSCHE — Dresden - A.

Fabrik photographischer Apparate.

ЭД. ЛИЗЕГАНГЪ - Дюссельдорфъ.

„D I L K A“

РУЧНАЯ КАМЕРА 9×12 сант. на 12 пластинокъ съ автоматической перемѣной пластинокъ. Цѣна 50 марокъ.

Фотографическіе объективы.

Апланаты, аристоскопы, анастигматы, широкоугольные и телеобъективы.

„ФОТОГРАФЪ-ЛЮБИТЕЛЬ“

(„Amateur-Photograph“).

Иллюстрированный ежемѣсячный журналъ, подписная цѣна 5 марокъ.

„ФОТОГРАФИЧЕСКІЙ АЛЬМАНАХЪ“.

(„Photographischer Almanach“).

Выходить ежегодно. — Цѣна 1 марка.

ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО Лизеганга.

Болѣе 1000 стран. — Цѣна 15 марокъ.

ФОТОГРАФИЧЕСКАЯ ХИМІЯ ЛИЗЕГАНГА.

Цѣна 2½ марки.

ED. LIESEGANG

Düsseldorf.

ОПТИЧЕСКАЯ ФАБРИКА
 ▲. ФОХТЛЕНДЕРА и СЫНА. ▲
 вь Брауншвейгъ.

VOIGTLÄNDER, SOHN, BRAUNSCHWEIG
 ZEISS-ANSTÄLLE

Portrait-Euryscope,
 EURYSCOPE,
 Weitwinkel-Euryscope,
 LANDSCHAFTS-OBJECTIV.

COLINEAR.

als neuestes Objectiv
 und liefern
 photographische
 Doppel-Objectiv
 im Jahre 1841
 construiert
 im Jahre 1841
 im Jahre 1841

VOIGTLÄNDER, SOHN, BRAUNSCHWEIG
 ZEISS-ANSTÄLLE

ОПТИЧЕСКАЯ ФАБРИКА
 ▲. ФОХТЛЕНДЕРА и СЫНА. ▲
 вь Брауншвейгъ.

В. ЮХИМЪ и К^о.

С.-Петербургъ.

Москва.

Аппараты для микрофотографіи, фотограмметріи, проэкціи и фото-механическихъ процессовъ и принадлежности для опытовъ съ лучами X Рентгена, по особымъ Прейсъ-Курантамъ, которые выйдутъ изъ печати въ концѣ года и будутъ высылаться по требованію.

**АППАРАТЫ,
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ и БУМАГИ**

для копированія чертежей посредствомъ свѣта.

*Спеціальный Прейсъ-Курантъ съ образцами
высылается бесплатно.*

В. ЮХИМЪ и К^о.

Фирма основана въ 1860 г.

